nr. 1, januari 1985, f 8,75

databus

maandblad voor microcomputer-techniek

Ontwikkelsystemen krijgen netwerk-mogelijkheden

Nederlandse micro getest: AVT system

Een dijk van een computer

Britse computerbeurs met veel nieuws

Compec breekt alle records

Interfacing zonder problemen

IEEE-488 bus: de echte standaard

De mysteries in uw microprocessoren onthult u het gemakkelijkst...

HP-IL

ONTWORPEN VOOR HP-IB SYSTEMEN

HP-IB: Niet slechts IEEE-488, maar hardware, documentatie en ondersteuning. De kortste weg naar complete meetsystemen.

...met een logic analyzer van Hewlett-Packard.

U heeft meer nodig dan alleen timing en state? U wilt software analyseren? U wilt ook flexibiliteit? U zoekt uitgebreide triggermogelijkheden? En u vindt gebruiksgemak vanzelfsprekend? Dan is de kans groot dat Hewlett-Packard de logic analyzer heeft die u zoekt! Want de HP 1630 familie is het resultaat van meer dan 10 jaar ervaring en innovatie op het gebied van logic analyzers.

Voor de software-ontwikkelaar...

...is er de HP 1630G. Dit instrument, dat beschikt over 65 kanalen, is speciaal ontwikkeld voor het meten aan 16 bits microprocessoren. Het ingebouwde geheugen kan desgewenst worden uitgebreid met externe opslagcapaciteit op floppy discs.

Voor de hardware-ontwikkelaar...

...verdient de HP 1630D, met 16 kanalen voor timing èn 27 kanalen voor state, de voorkeur. Een van de mogelijke toepassingen is bijvoorbeeld het ontwikkelen van besturingsschakelingen met 8 bits microprocessoren.

Voor algemene toepassingen...

...biedt de HP 1630A u veel flexibiliteit. Dit is de betaalbare "personal logic analyzer" voor het ontwikkelen en testen van digitale schakelingen.

Meer informatie?

Vraag de 26 pagina's tellende technische brochure van de HP 1630 familie aan. Daarin leest u ondermeer hoe deze logic analyzers ook 's nachts en in het weekend voor u kunnen werken.

Belt u naar Amstelveen 020-472021 (tst 164) of Eindhoven 040-326883. Of stuur uw visitiekaartje met het opschrift HP 1630 in een ongefrankeerde envelop naar Antwoordnummer 57, 1180 VB Amstelveen.

HEWLETT PACKARD

Geen woorden, maar produktiviteit.

COLOFON

databus

Uitgave van:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
Postbus 23, 7400 GA Deventer
Telefoon: 05700 – 9 19 11
Telex: 49540

Redactie:
H. ten Bosch, hoofdredacteur,
ing. A. P. Balvers, eindredacteur,
E. T. van Gelder
Secretariaat: Mej. D. Kaauw (05700 – 9 13 74).

Medewerkers:
R. Bakker, J. E. Boswijk, A. M. Bijnen,
ir. F. H. J. F. Janssen, drs. W. D. M. Janssen,
M. Jungerling, H. Leydens, J. C. Meijer,
H. F. van Rietschote, R. van der Zwan

Vormgeving:
H. Rosenkamp, R. v. d. Werf.

Correspondenten:
Dr. W. Baier (W – Duitsland), Basil Lane (UK),
M. Verstrepen (België), W. Lefebvre (België),
S. Libes (USA), K. Burton (USA),
Atlantic News Association (USA),
H. Dennert (Japan), J. Gee (Frankrijk).

Advertenties:
05700 – 9 14 93 (H. Roelfsema).
Betalingen: 05700 – 9 14 84.

Advertentie–opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van Koophandel.

Abonnementen en losse nummers:
Jaarabonnement: ƒ 92,– (incl. BTW) Nederland
F 1735 (België)
Buitenland op aanvraag
Losse nummers: ƒ 8,75 (incl. BTW) Nederland
F 165 (België)
Te bestellen via onderstaand telefoonnummer.
Een abonnement loopt van januari tot en met december en kan elk gewenst moment ingaan.

Betaling
Nieuwe abonnees ontvangen een stortings–acceptgirokaart.

Opzeggingen abonnementen
Beëindiging van het abonnement kan uitsluitend schriftelijk geschieden, uiterlijk 2 maanden vóór het einde van het kalenderjaar, nadien vindt automatisch verlenging plaats.

Telefoonnummers
Losse nummers + opgave abonnementen 05700 – 9 14 88
Adreswijzigingen + betalingen 05700 – 9 14 80
Voor België:
Van Putlei 33, 2000 Antwerpen (03) 2387986

Databus verschijnt 11 x per jaar

België
Verantwoordelijk uitgever voor België:
Dirk Apers Eeuwfeestlaan 138 2500 Lier
besteladres:
Van Putlei 33 2000 Antwerpen – (03) 2387986

De in Databus opgenomen schema's, programmalistings en bouwbeschrijvingen zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk en experimenteel gebruik–(octrooiwet).

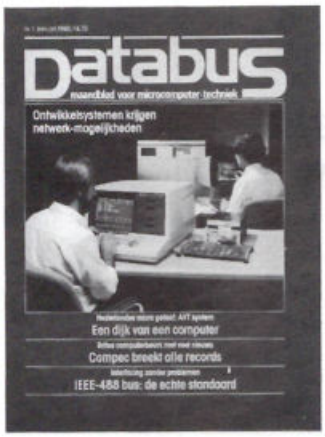
"Het auteursrecht t.a.v. de redactionele inhoud van dit tijdschrift wordt voorbehouden.
Ongeautoriseerde verveelvuldiging en/of openbaarmaking van het geheel of gedeelten daarvan op welke wijze ook is verboden."

"Het verlenen van toestemming tot publicatie in dit tijdschrift houdt in dat de auteur de uitgever, met uitsluiting van ieder ander, onherroepelijk machtigt de bij of krachtens de Auteurswet door derden verschuldigde vergoeding voor kopiëren te innen of daartoe in en buiten rechte op te treden en dat de auteur er mee instemt dat de uitgever deze volmacht overdraagt aan de door auteurs– en uitgevers–vertegenwoordigers bestuurde Stichting Reprorecht, tot welke overdracht de uitgever zich zijnerzijds verbindt– en dat deze Stichting aan de te innen gelden een in overeenstemming met haar statuten en reglementen bepaalde bestemming geeft."

ISSN 0167–1340

notu vak
lid NOTU,
Nederlandse Organisatie van Tijdschrift–Uitgevers
lid FPPB,
Federatie van de Periodieke Pers van België.

INHOUD



Ontwikkelsystemen krijgen netwerkmogelijkheden 9
Heet van de naald: Het HP 64000 ontwikkelsysteem is uitgebreid en kan nu met grote computersystemen communiceren. Hardware- en software-ontwikkeling worden steeds verder geautomatiseerd.

Test AVT system 15
Een nieuwe multi-user computer van Nederlandse bodem, door een gehele redactie tegelijk aan de tand gevoeld en (zowel geestelijk als lichamelijk) niet te licht bevonden.

IEEE-488 standaard 21
Een wereldwijde en veelgebruikte interface standaard, die ook bekend staat als HP-IB of GP-IB interface bus, voor communicatie met en tussen instrumentatie-apparatuur wordt uitgebreid toegelicht.

Compec 35
We bezochten deze computerbeurs, de grootste op zijn gebied in Groot-Brittannië, en kwamen terug met een aantal interessante nieuwtjes.

En verder:

Colofon	3
Een nieuwe trend: CAR	5
Picojournaal	6
Boekbespreking	39,48
Jaaragenda voor 1985	40
Pix installatie bij Shell Nederland	45
Microjournaal	47
Nabestellingen	50
Adverteerdersindex	50
Volgende maand in Databus	50

ook op Viditel pag.* 2300512 ook op Viditel

GOULD . . . . .
Innovatie en Kwaliteit in Emulators

Gould . . . 9508 S universele emulator

De GOULD 9508 S biedt optimale emulatiecapaciteit en debug mogelijkheden voor snelle μP-systeem ontwikkeling.
Emulatie met de 9508 S betekent:

- REAL TIME emulatie
- TRACE BUFFER met disassembler
- 16 of 64 KBYTE emulatie geheugen
- Twee BREEKPUNTEN met "nested triggering" en arming faciliteiten
- EVENTS voor tijdmetingen
- 8 EXTERNE KANALEN
- Uitgebreide STANDAARD SOFTWARE voor koppeling met de meeste host computers (DEC, HP, Data General, PCS, enz.)
- Support voor alle populaire 8-BIT MICRO-PROCESSOREN
- Aantrekkelijke PRIJS/PRESTATIE verhouding

De 9508 S is een emulatorsysteem ontworpen door de emulator bouwers bij uitstek: MILLENNIUM.
Bent u geïnteresseerd in de 9508 S stuur dan onderstaande coupon in voor uitgebreide dokumentatie.
Of neem kontakt op met:

GOULD INSTRUMENTS SYSTEMS NETHERLANDS
Meenthof 15 Kortenhoef
Postbus 35, 1243 ZG 's-GRAVELAND
telefoon: 035 - 63418, telex: 43514 (gisn nl)

K

O Stuurt u mij zo snel mogelijk uitgebreide dokumentatie over de Gould 9508 S universele emulator

O Ik wil graag dat u mij zo snel mogelijk belt. Mijn telefoonnummer is:

0 _____ - _____

Firma naam: _____

t.a.v.: _____

Straat/postbus: _____

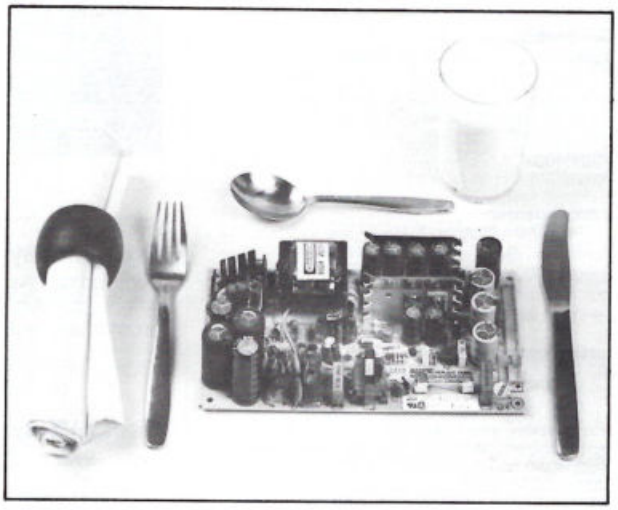
Postcode/plaats: _____

DA

coupon

GOULD
Electronics

Verantwoorde voeding



Een verantwoorde voeding is maatgevend voor de kwaliteit van uw produkten en daarmee dus voor het sukses van uw bedrijf.

Astec voedingen (uiteraard met VDE keur) zijn ongetwijfeld de beste geschakelde voedingen die u kunt kopen. Gebaseerd op jarenlange ervaring en een voortdurende, intensieve research worden meer dan 350.000 voedingen per maand verkocht voor een jarenlange, uiterst betrouwbare toepassing in bijvoorbeeld home computers, micro computers, monitoren en disk drives. De Astec voedingen vindt u dan ook in de grootste Amerikaanse Personal Computer merken.

Daarmee is Astec de onbetwiste marktleider.
Voor iedere toepassing is de juiste voeding te selekteren; een groot aantal verschillende voedingen zijn standaard leverbaar. En een MTBF van 100.000 uur voor het merendeel van de voedingen geeft een duidelijk beeld van de extreem hoge kwaliteit van de Astec voedingen. De specialisten van Manudax zullen u graag adviseren over de keuze van de meest verantwoorde voeding voor uw applikatie.

Uitvoerige dokmentatie zenden wij u graag toe.

GEAVANCEERDE KWALITEIT PLUS BEGELEIDING

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

Theo van Gelder

CAR
Een nieuwe trend?

De vooruitzichten voor het nieuwe jaar zijn goed. Nog even en we horen zeker honderd jaar niets meer over Orwell.
Bovendien kunnen we met enige trots de eerste nieuwe term voor 1985 melden: CAR. Ofschoon het wel degelijk met computers te maken heeft, moeten we iedereen met een hekel aan autorijden teleurstellen: computergestuurde auto's in het dagelijks leven laten nog even op zich wachten.
CAR is veel actueler en het is zelfs niet ondenkbaar dat 1985 uitgeroepen zal worden tot het jaar van de CAR.

De afkorting staat voor Computer Assisted Robbery en doelt op de onder criminele elementen duidelijk waarneembare trend naar moderne methoden van inkomstenverwerving. Dit naarmate bedrijven en instellingen met een intensieve geldstroom, zoals banken, verzekeringsmaatschappijen, overheidsinstellingen en grote bedrijven, er meer en meer toe overgaan deze stroom van bank- of giropapier te vervangen door een denkbeeldige stroom binnen een computer of netwerk. Al snel nadat de eerste ontwikkelingen in die richting zich voordeden bleek dat bits en bytes niet geheel braakvrij zijn. Vooral de zwakste schakel bij deze eerste generatie geldverwerkers, de invoer van transacties door menselijke medewerkers, bleek gevoelig voor ongure elementen die, met een beetje informatie, een radde tong en een dosis lef, de meest exotische bedragen lieten overmaken op een of andere Zwitserse rekening.

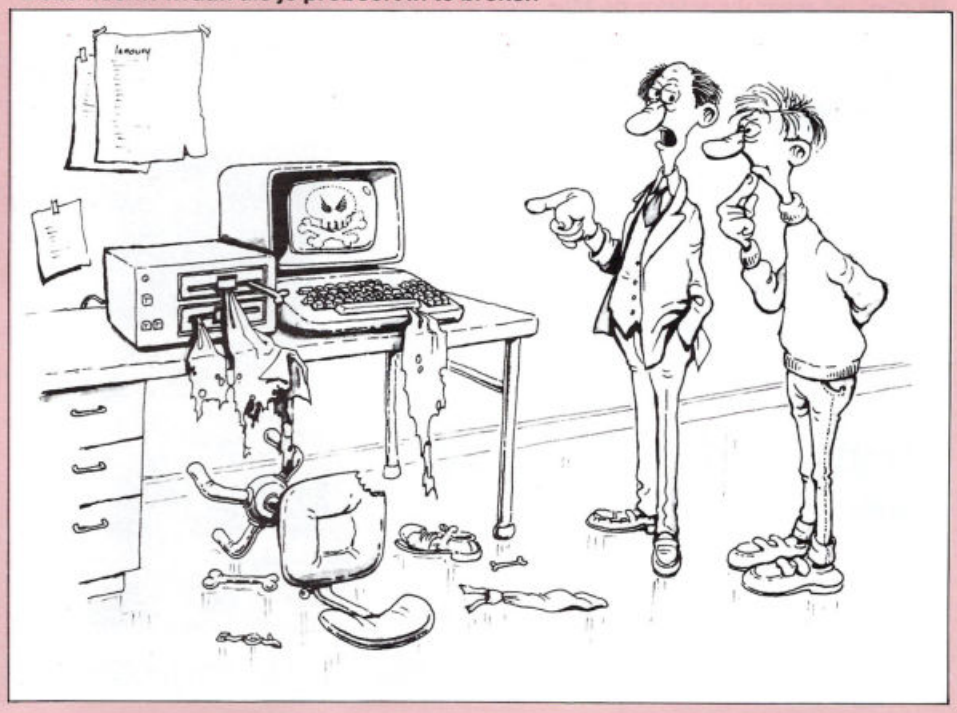
Dit mocht de ontwikkeling van de bankomering niet tegenhouden, misschien was het zelfs een stimulans, en met met de groei van het digitale geldwezen nam ook het menselijke aandeel hierin af. Hierdoor werden computermisdadigers genoodzaakt hun methoden meer op het technische vlak te zoeken. In principe is het mogelijk door simulatie van een randapparataat of beïnvloeding van de elektrische signalen het geldcomputernetwerk om de tuin te leiden en te gebruiken voor eigen doeleinden. Nu zal dit zelfs de meest doorwinterde misdadiger voor problemen zetten gezien de hoeveelheid kennis die er voor nodig is om zoiets te realiseren.

Gelukkig voor de onderwereld heeft het bedrijfsleven een markt geroken – maffia kan beter geassocieerd worden met miljarden dan miljoenen – en is begonnen met de ontwikkeling van apparatuur die computermisdadigers in staat moet stellen misbruik te maken van de diensten die het geautomatiseerde geldwezen biedt. Zo heeft een speciaal daarvoor opgericht bedrijf, Illegal Business Machines, een hyperintelligente terminal op de zwarte markt gebracht die een groot aantal functies binnen een netwerk kan onderscheppen en veranderen.

Maar de ontwikkeling staat niet stil. Een Nederlandse fabriek die zich tot voor kort bezig hield met de bouw van tanks en pantserwagens, Zware Jongens BV, is ver gevorderd met het ontwerp van een criminele robot. Hiermee zullen bankovervallen en inbraken kunnen worden gepleegd zonder dat de misdadigers er persoonlijk bij betrokken raken. Ook is deze robot aanmerkelijk minder gevoelig voor kogels en traangas dan zijn menselijke voorbeelden.
Voorlopig is de prijs van dit soort systemen nog misdadig hoog maar als de markt zich ontwikkeld zoals verwacht, zal CAR binnen enkele jaren ook voor midden- en kleinvergrijp interessant worden.

Natuurlijk heeft u allang in de gaten dat het bovengenoemde stukje het resultaat is van een overspannen redacteur en een op hol geslagen tekstverwerker. Toch bevat al deze baarlijke nonsens in zoverre een kern van waarheid dat de toenemende automatisering van het geldwezen, met nieuwe eigenschappen en kwetsbaarheden, zeer zeker een nieuwe vorm van misdaad kan doen ontstaan. En dat dat geen nonsens is blijkt uit de voorvallen die zich op dit gebied al hebben voorgedaan.

"Deze neemt wraak als je probeert in te breken"



Correspondentie afwerken

Diverse lezers maken gebruik van de mogelijkheid mij via postbus 199 te voeden met feiten en geruchten. Anderen vragen om een advies. Zolang het mogelijk is het antwoord op de brief van de afzender te zetten is er kans op een reactie. Reken er niet te vast op, soms ligt er een hele stapel ter beantwoording en de beschikbare tijd is erg krap. Enkele vragenstellers vroegen om openbare behandeling van hun brief en dat geschiedt bij deze.

Hyperion

Een paar lezers waren nogal teleurgesteld dat de fabrikant van de Hyperion computer, Bytec, failliet is en dat ze niet tijdig waren ingelicht over de toestand van het bedrijf via deze kolom. Misschien zouden die lezers dan toch meer aandacht moeten besteden aan de tekst tussen de regels!

Nederlandse hard- en software

Enkele andere lezers vinden dat er naar verhouding te veel aandacht aan Nederlandse hard- en software wordt besteed. Zij hebben gelijk, en juist daarom zal het niet veranderen. Het is toch te gek dat als een lijst gemaakt wordt van de 100 best verkochte microcomputers en de 100 best verkochte software pakketten, daar geen produkt van Nederlandse bodem bij is. Jammer en teleurstellend maar men moet de feiten onder ogen zien, en omdat ik me daar niet bij neerleg worden er meer regels aan Nederlandse produkten besteed dan het ,,worldwide'' marktaandeel rechtvaardigt.
Zolang er niet gepropageerd wordt: ,,Koop Nederlandse waar dan helpen wij elkaar'', zal Europees commissaris Andriesen toch wel geen bezwaar maken. Dat neem ik aan teminste.

De rubriek Picojournaal wordt verzorgd door Lino Bijnen.
Alle nieuwtjes, roddels, geruchten en tips waarvan u meent dat ze voor publicatie in aanmerking komen, kunnen aan de heer Bijnen worden doorgegeven, die ze op ''juistheid'' onderzoekt en voor publicatie bewerkt. Natuurlijk kunt u, wat deze rubriek betreft, ook voor vragen en op- of aanmerkingen bij hem terecht.

Het adres is: Lino Bijnen
Postbus 199
3840 AD Harderwijk

Software voor de Macintosh

Langzaam, volgens velen te langzaam (zeker volgens Apple zelf), wordt het aantal pakketten dat op de Mac draait groter. Was het enige maanden geleden nog zo, dat een nieuw softwarepakket eerst voor de IBM-PC werd ontwikkeld en dat vervolgens een MS-DOS versie werd uitgebracht, nu is dat anders: eerst de IBM-PC en dan de Macintosh. Een belangrijke reden is de Big Mac, die 512 KRAM geheugen bevat. In een aantal gevallen was het gewoon niet mogelijk het pakket voor de Mac aan te passen omdat er te weinig geheugen beschikbaar was.
Hoe groot de behoefte aan meer geheugen is, blijkt wel uit de verkoopcijfers van de grote-Mac. In de Verenigde Staten is nu al meer dan 40% van alle Mac's een Big-Mac, in Nederland is dat zo'n 25%.

Momenteel gaat het met software als volgt. Eerst wordt het pakket voor de IBM-PC en de compatibelen gemaakt. In enkele gevallen, als niet van IBM Basic en/of schermaansturing en/of comminicatie gebruik wordt gemaakt (wat steeds minder vaak het geval is), is dat ook de MS-DOS versie. Daarna probeert men zo snel mogelijk om ook een Mac versie te maken.
Twee, waarschijnlijk maatgevende, voorbeelden: Over enige maanden zal Ashton-Tate met een aan de Mac aangepaste versie van het geïntegreerde pakket Framework komen. De codenaam is nu nog Thinktank, niet zo vreemd want dat programma vormt zo ongeveer de basis van Framework. Er is nog niet echt veel van bekend, ook niet of alle mogelijkheden van Framework aanwezig zullen zijn in de Mac versie, die volgens geruchten de naam Mac-Frame zal krijgen.
Intussen is Lotus Development Corporation wel wat verder want er circuleren al testversies van Jazz, een geïntegreerd pakket voor de Macintosh met 512 K geheugen. Het zit qua mogelijkheden erg dicht bij Symphony en maakt in hoge mate gebruik van de grafische mogelijkheden van de Mac. Insiders beweren zelfs dat Jazz beter tot zijn recht komt dan Symphony. De gebruikte symbolen zouden Jazz gebruikersvriendelijker maken dan Symphony. Lotus heeft zelfs al een – overigens uiterst lelijke – brochure het licht laten zien.

De verwachting is dat net als bij de introductie van Symphony en Framework een gevecht tegen de tijd zal gaan plaatsvinden. Beide firma's, Lotus met Jazz en Ashton-Tage met Framework of Mac-Frame, zullen er alles aan doen om de eerste te zijn met hun pakket.
Dat heeft ook gevaarlijke kanten, er mogen natuurlijk geen fouten in zitten en wat dat betreft zal vooral Ashton Tate voorzichtig zijn omdat Framework problemen had met IBM-PC's die in een bepaalde periode geproduceerd werden. Geen fout die Ashton-Tate kan worden aangerekend, veel eerder aan IBM omdat er tussen bepaalde versies van haar PC toch geen sprake was van 100% compatibiliteit. Hoewel dat slechts in uiterst extreme gevallen aan het licht zal komen, namelijk bij pakketten die van specifieke routines gebruik maken. Het wordt een spannende strijd, net als tussen Framework en Symphony.

Hyperion overleden, leve de Commodore Hyperion?

Bytec, de makers van de draagbare en in behoorlijke mate IBM compatibele computer, is failliet. Daaraan vooraf ging een, bij de lezer wellicht bekende, affaire met de Nederlandse importeur M4 uit Maastricht. Dat was op lokaal niveau. Maar ook internationaal gebeurde er het een en ander. Zo werd aan Commodore een produktlicentie verkocht, wat de nodige commotie bij de distributeurs over de gehele wereld gaf en waardoor de omzet behoorlijk instortte.
Nu lijkt het erop dat het oude gezegde: ,,De een zijn dood is de ander zijn brood'' weer eens opgaat. Nog niet bevestigde berichten duiden erop dat in het licentiecontract zoals dat tussen Bytec/Hyperion en Commodore

Binnenkort meer werk voor de Mac

was afgesloten, een clausule was opgenomen die gericht was op de mogelijkheid dat Bytec voortijdig zou overlijden. In dat geval zouden voor een laag, in het contract bepaald, bedrag alle rechten naar Commodore gaan.
Het lijkt een vooruitziende geest die dat in het contract heeft laten zetten, maar dit soort clausules is heel gebruikelijk. Het grotere bedrijf maakt min of meer uit wat het kleinere moet doen. Bytec zat al tot over haar oren in de problemen en natuurlijk wilde Commodore met de overeenkomst minimale risico's lopen en heeft daarom deze, ook in Nederland gebruikelijke, clausule laten opnemen. Wanneer de Commodore/Hyperion op de markt zal komen en of dat überhaupt zal gebeuren is nog niet bekend.

Stichting bescherming software
De enige maanden geleden opgerichte Stichting Bescherming Software heeft in haar korte bestaan al van zich doen spreken. De stichting groeit sterk en heeft ook over publiciteit niet te klagen. Diverse ,,bedrijfjes'' en een gebruikersgroep leerden de justitie kennen toen ze met een inval verrast werden, waarbij duizenden illegale pakketten werden gevonden.
De overheid zal er volgens eigen zeggen alles aan doen er voor te zorgen dat de softwarepiraterij niet zulke vormen zal gaan aannemen als dat met de videobanden het geval is. Een nobel streven maar volgens velen al veel te laat: het zou bij software op dit moment al erger zijn dan bij video!
De Stichting Bescherming Software, gevestigd in Amsterdam (tel. 020-27 47 44), zou wel veel invloed kunnen krijgen. Dat blijkt wel uit het effect van een vergelijkbare activiteit in de Verenigde Staten. Ongeveer een half jaar geleden richtten diverse grote software publishers, software uitgevers dus, een vereniging op, The Software Publishers Association. Lotus, Microsoft, Micropro, Brotherbund en CBS – om er maar enkele te noemen – maken er deel van uit. Ze behaalden ook al enkele successen. Zo werd er een groep opgerold die een lijst met meer dan 1000 programma's liet circuleren. Als het daarbij bleef zou het nog wel mee zijn gevallen, maar ze verhandelden de programma's op die lijst ook nog en daar had The Software Publishers Association iets tegen.

Parallellen met Nederland zijn er beslist want zowel op de Commodore Dag in Amsterdam als op de HCC dagen liepen er personen rond met illegale kopieën van programma's, die ze ijverig verhandelden. Een speciaal daarvoor – omdat het zaterdag was met de grootst mogelijke moeite – gecharterde deurwaarder, die een illegale kopie zou hebben moeten kopen, had pech want ze waren net uitverkocht. Waar gebeurd, naam en adres bij de auteur bekend.
In de VS werd nog een inval gedaan. Daar is de wetgeving op dat punt – na jarenlang erg onduidelijk te zijn geweest – nu eindelijk nog maar op een manier uit te leggen zodat illegaal kopiëren ook juridische consequenties kan hebben. De advocaten van de TSPA gingen vervolgens naar de betreffende groep toe en wezen hen op het risico van illegaal kopiëren, waarna die activiteiten inderdaad gestaakt werden. Zo ver zijn we in Nederland nog niet en er zal nog heel wat moeten gebeuren voordat de piraterij echt uitgebannen is. Er is nog een hele taak voor de Stichting Bescherming Software.

Micropro, de maker van Wordstar, dat waarschijnlijk het meest gekopieerde programma is, heeft ongetwijfeld veel vertrouwen in de TSPA, maar haar daden duiden daar vooralsnog niet op. Haar nieuwe, in Europa nog niet geïntroduceerde, tekstverwerkingspakket Wordstar 2000 wordt op een beveiligde diskette geleverd. En bovendien zal ook de standaard Wordstar in de nieuwste versie (o.a. wat betreft snelheid zeer aanzienlijk verbeterd) op een beveiligde diskette geleverd worden.

Het lijkt een verstandig besluit, want Lotus zou van haar 123-pakket lang niet zoveel verkocht hebben (nu al maanden lang 40.000 stuks per maand) als het mogelijk was deze te kopiëren. Slechts met behulp van speciale programma's, die ook nog telkens moeten worden aangepast, is het mogelijk er een kopie van te maken. Bovendien is Lotus zeer alert en laat verkooppunten niet alleen tekenen dat ze geen kopie zullen (proberen te) maken, maar men koopt bovendien overal pakketten om na te gaan of er illegale exemplaren tussen zitten.

Kortingen
Scholen en universiteiten krijgen in de Verenigde Staten op computers een korting die tussen de 15 en 30% ligt. Dat geldt voor de meeste merken, traditioneel voor Tandy, Apple en, wat recenter, ook voor IBM.
Nu is daar AT&T bijgekomen die de Olivetti M24 (Olivetti is voor 25% van AT&T) verkoopt onder de naam AT&T-PC. Ook zij geven korting aan scholen en universiteiten. De korting hangt af van de aantallen en ligt tussen de 14% en 30%, onder voorwaarde dat geen (door-)verkoop plaats mag vinden aan leerlingen, staf of studenten.

Olivetti: met korting

In Nederland zijn studenten beter af, zij kunnen dezelfde computer, een IBM compatibele en zeer goed beoordeelde PC, wel zelf kopen. Olivetti Nederland laat dan wel schriftelijk vastleggen dat ze de computer zelf zullen houden en niet doorverkopen. Vooralsnog geldt dit alleen op de Erasmus universiteit in Rotterdam, bij andere universiteiten wordt aan een soortgelijke regeling gewerkt, maar dat doen de andere hardwareleveranciers natuurlijk ook.

In Groningen vindt ten tijde dat dit geschreven wordt een gevecht plaats tussen diverse merken. Een ding is duidelijk: het wordt een IBM compatibele computer. Mogelijk zal men trouwens in Groningen niet kiezen voor een bepaald merk maar afspraken met enkele belangrijke leveranciers maken, dit wordt geprobeerd bij zowel hardware als software leveranciers.

De 40% korting die Olivetti – en ook IBM – geeft aan universiteiten is meer dan de korting die de dealers krijgen. In hoeverre dat kwaad bloed zal zetten is niet geheel te voorspellen want dealers krijgen op hun beurt vaak nog enkele procenten extra korting omdat zij de uitlevering moeten doen of service verlenen.
Het is dus duidelijk dat er verschillen in marketing zijn tussen de VS en Nederland. Een reden zou kunnen zijn dat de overheid door het gebrek aan middelen nauwelijks in de bus blaast. Schenkingen hebben ook niet zo erg veel zin want, in tegenstelling tot de VS, zijn daar in ons land geen bijzondere fiscale voordelen aan verbonden.
Duidelijk is echter wel, dat een strijd ontbrand is tussen de hardwareleveranciers om de gunst van de universiteit. Misschien moet in Nederland, in tegenstelling tot de VS, wel gezegd worden: een strijd om de gunst van de student!

ELEKTRONICA MARKT

Nieuws, trends en opinies in de elektronica branche

ABONNEER U NU OP HET NIEUWE ELEKTRONICA MARKT EN PROFITEER VAN ONS SPECIALE INTRODUCTIE AANBOD

Een aanbod dat u niet mag afslaan als u uw vak serieus neemt. Want Elektronica Markt is een nieuw en uniek blad waarop veel niet-technici in de elektronica-branche hebben gewacht. Nu elke 14 dagen present, met actueel nieuws, trends en opinies over de ontwikkelingen in de elektronica-branche.

Elektronica Markt is een onontbeerlijke nieuwsbron die u helpt op het juiste moment de juiste beslissingen te nemen. Profiteer daarom snel van ons speciale introductie aanbod:

Als u nú een abonnement neemt op Elektronica Markt betaalt u tot 1 januari 1986 slechts f 78,75 i.p.v. f 105,-: een introductie korting van 25%. Bovendien ontvangt u gratis een digitaal bureauklokje als welkomstgeschenk.

BON

Noteert u mij als abonnee op Elektronica Markt.
Ik betaal tot 1 januari 1986 slechts f 78,75 i.p.v. f 105,-: een introductiekorting van 25%.
Bovendien ontvang ik gratis het digitaal bureauklokje.
(Dit aanbod geldt tot 1 januari 1985)

Bedrijf _____

T.a.v. _____

Adres _____

Postcode/Woonplaats _____

Datum _____ Handtekening _____

Ik betaal na ontvangst van de acceptgirokaart en ontvang daarna omgaand het bureauklokje.

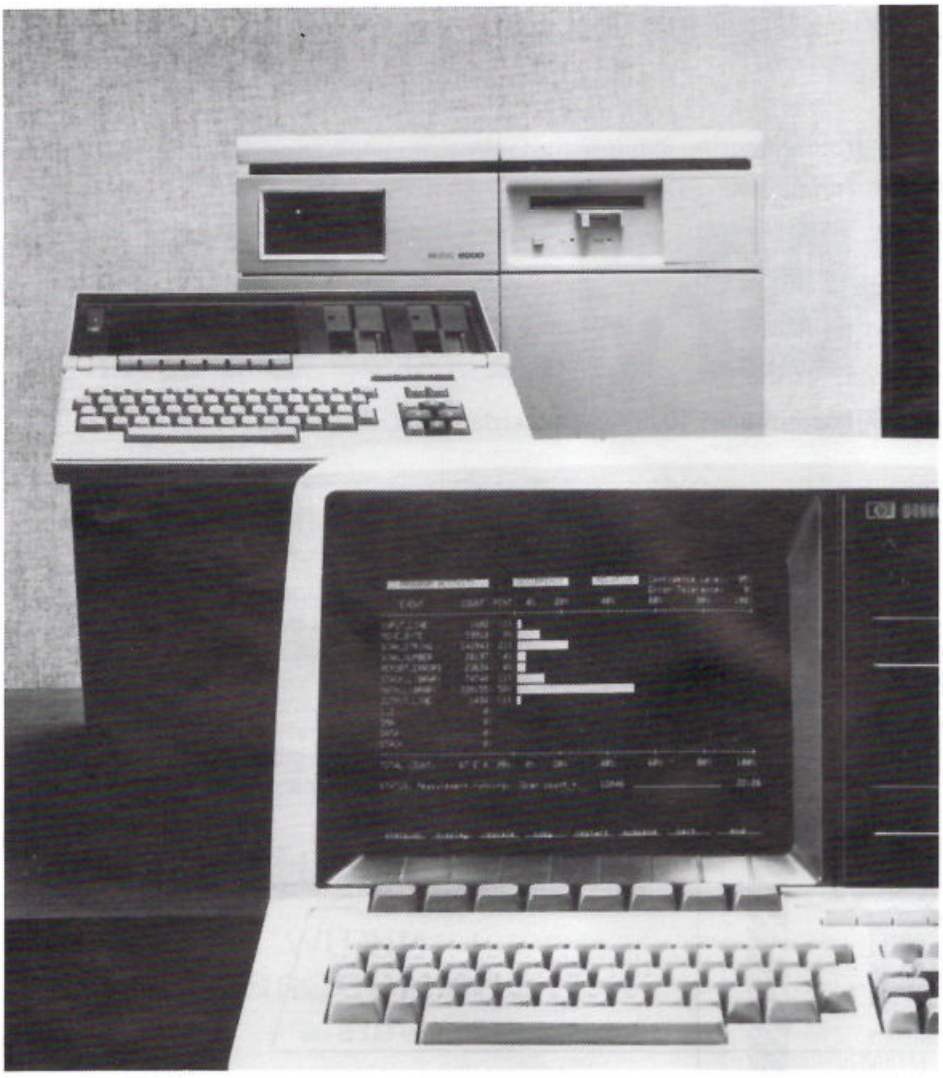
Deze bon in een envelop zonder postzegel zenden aan:

Elektronica Markt Antwoordnummer 7
7400 VB DEVENTER

DB

Rob van Dijk, Logic Products Specialist, Hewlett-Packard

Ontwikkelsystemen krijgen netwerkmogelijkheden



Met de toenemende complexiteit van de hard- en software van microcomputersystemen en grotere aandacht voor de kwaliteit van de produkten, worden steeds hogere eisen gesteld aan ontwikkelmethodes. Enerzijds kan dit probleem worden aangepakt door de ontwikkeling van een produkt door een groep mensen te laten doen, waarbij ontwikkeling op een groter systeem de voorkeur geniet. Anderzijds biedt het integreren van software-ontwikkeling, systeemintegratie en analysemogelijkheden veel voordelen.
Het Hewlett-Packard Logic Development System HP 64000 heeft een uitbreiding ondergaan waardoor beide benaderingen gezamenlijk mogelijk zijn geworden.

Door de toenemende concurrentie moeten concepten voor nieuwe produkten snel door het ontwikkelproces worden gevoerd. Tegelijkertijd neemt de aandacht voor kwaliteit en onderhoud van zowel hard- als software toe terwijl beide steeds complexer worden. De nieuwste generaties microprocessoren bijvoorbeeld, vertonen veel van de mogelijkheden die tot voor kort alleen bij mainframe computers werden aangetroffen. Hun parallel of pipeline-architectuur maakt verwerking met hoge snelheid mogelijk. Ze kunnen veel geheugen adresseren en bevatten ingebouwde geheugen-management en andere complexe functies. Bovendien hebben ze vaak multi-processor mogelijkheden zodat veel ontwerpen meerdere processoren bevatten.

Een nog groter probleem veroorzaakt de software. De gemiddelde microprocessorprojecten bevatten nu meer dan 100 Kbyte code. Complexe operating systems met multi-tasking faciliteiten worden daarbij steeds algemener.
Terwijl de software programma's steeds groter en complexer worden, groeit de zorg voor de kwaliteit, de betrouwbaarheid en het up-to-date houden van de software. Studies hebben aangetoond dat tot 70% van de kosten van software programma's pas na het vrijgeven worden gemaakt, het herstellen van fouten wordt dan zeer kostbaar. Verbeteringen en veranderingen zijn vooral moeilijk, tijdrovend en duur wanneer de ontwikkeling van het programma niet goed werd opgezet en bijvoorbeeld de documentatie niet werd bijgewerkt.

Marktonderzoek
Recent is onderzocht hoeveel invloed de ontwikkelkosten, de produktkosten een (te) late produktintroductie hebben op de winst die met een produkt wordt gemaakt. Afgezet in een representatieve, snel groeiende markt met een levensverwachting voor het produkt van 5 jaar, 12% jaarlijkse prijserosie en 20% omzetgroei per jaar, zal een overschrijding van de ontwikkelkosten met 50% de winst met ongeveer 3,5% verlagen. Als het produkt 9% meer gaat kosten resulteert dat in een winstafname van ongeveer 22% . Maar als de introductie zes maanden wordt vertraagd kost dat ongeveer 33% van de winst. Hieruit blijkt duidelijk het belang van een snelle ontwikkeling van het produkt, waarbij de ontwikkelkosten van minder belang zijn dan een tijdige introductie.

Mikroprocessor gestuurde en PC keyboards van Vierpool

- ergonomisch toetsenveld in vlakke behuizing (<30 mm.), zeer moderne vormgeving.
- uitgevoerd met het bekende "Gold-Crosspoint" kontaktprincipe.
- Mikroprocessor + EPROM voor sturing van het Keyboard.
- volledige ASCII-kodering, zowel parallelle als seriële uitgang in vier mode bediening.
- programmering van funktie-toetsen mogelijk.
- IBM,Apple en Atari compatibele PC-keyboards zijn snel leverbaar.

Betrouwbare data input.....

CHERRY

vierpool bv

Postbus 8468 1005 AL Amsterdam. Tel. 020-11 13 11

---

apple computer

BESTELLEN,

MANUDAX BELLEN

04139-2901

Manudax is een uitstekende keuze als het gaat om verantwoord kopen van Apple computers want Manudax zorgt voor een uitgebreide ondersteuning en een betrouwbare, snelle service.

Nu uit voorraad leverbaar de Apple Macintosh inclusief originele software. Extra, Davong 10 MByte Winchester voor de Macintosh.

SOFTWARE + HARDWARE, ALLES IN ÉÉN HAND

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

Extra mogelijkheden voor Uw personal of hobby computer. Ga simuleren met TUTSIM om het gedrag van bestaande of nog te ontwerpen systemen te bestuderen.
Met elementaire blokfuncties bouwt U modellen van allerlei systemen alsof U met een blokkendoos bezig bent. Door simulatie met TUTSIM krijgt U inzicht in het dynamisch gedrag van systemen, hetgeen een stap voorwaarts betekent ten opzichte van de statische analyse met spread sheet programma's.

TUTSIM is beschikbaar voor APPLE II IBM PC en computers met CP/M.

NIEUW COMMODORE 64 versie

Introductieprijs *f* 250,- (Excl. BTW)

Ook complete Turn-Key simulatie systemen.

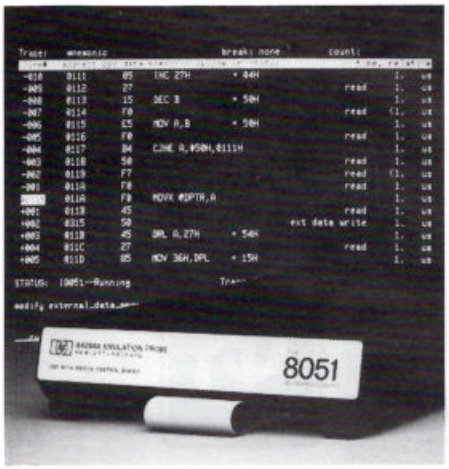
Om TUTSIM te proberen zijn tegen kostprijs beperkte demo-versies verkrijgbaar.

MEER WETEN ???

Neem dan kontakt op met :
Meerman Automatisering
Postbus 154, 7160 AC Neede
Telefoon : 05450 - 3901

TUTSIM

Toenemende automatisering in hard- en software-ontwikkeling



Emulator voor de 8051 processor, hiermee kan ook de interne databus worden gevolgd. Om op volle snelheid te kunnen emuleren – tot 12 MHz – moest een speciaal IC worden ontwikkeld.

Geautomatiseerde ontwikkelsystemen

In antwoord hierop, richten ontwikkelteams zich tot geautomatiseerde software- en hardware-ontwikkelsystemen, die het ontwikkelproces helpen versnellen. Deze kunnen bovendien helpen bij het vinden en elimineren van fouten in een vroeg stadium. Cross-assemblers en compilers bijvoorbeeld zijn in feite geautomatiseerde ontwikkelgereedschappen, die al lange tijd beschikbaar zijn. Grote ontwikkelteams kunnen, gebruikmakend van die hulpmiddelen, efficiënt werken wanneer elke ontwerper een eigen terminal heeft, aangesloten op een centrale computer. In enkele gevallen zijn dan ook nog simulatie mogelijkheden beschikbaar voor een functionele test van nieuwe software modules.

Systeem integratie en analyse

Software-ontwikkeling is slechts een deel van het ontwikkelproces en de automatisering strekt zich zelden verder uit dan deze fase. Daardoor zijn de software-analyse en systeemintegratie meestal de voornaamste breekpunten tijdens de ontwikkeling. Stimulatoren, emulatoren en logic analyzers zijn hiervoor weliswaar beschikbaar, maar in de meeste gevallen zijn deze van elkaar gescheiden en verre van geautomatiseerd.

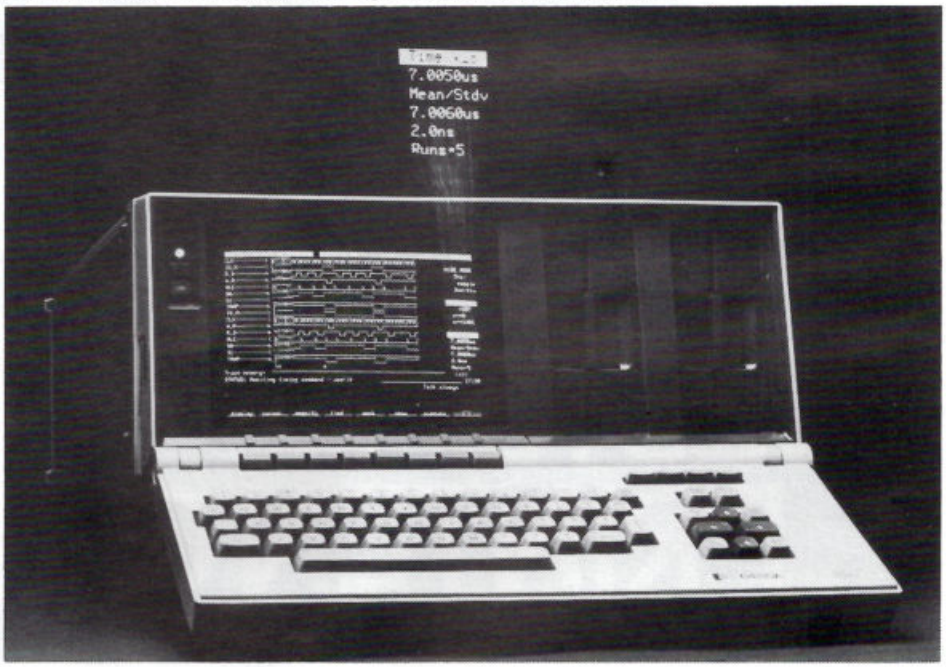
In plaats daarvan is het proces arbeidsintensief, vatbaar voor fouten en schiet het tekort in het vroegtijdig herkennen van fouten. Eerst moeten de experimenten en metingen worden bepaald waarmee de fouten kunnen worden gevonden en de oorzaken kunnen worden geïsoleerd. Daarna wordt de meetopstelling gebouwd, waarvoor in enkele gevallen speciale meetsystemen moeten worden ontwikkeld. Na het uitvoeren van de metingen moet het verband nog worden gelegd tussen de meetresultaten en de sourcecode. In deze situaties worden de meeste tijd en middelen besteed aan een meetprobleem, in plaats van aan de ontwikkeling van het produkt zelf.

Als een beter alternatief hebben daarom velen gekozen voor microprocessor ontwikkelsystemen, die in allerlei configuraties, met verschillende ontwikkel- en analysefaciliteiten, op de markt zijn.

De HP 64000

Een krachtig ontwikkelsysteem is de HP 64000. Het is modulair opgebouwd, met emulatoren voor de meest toegepaste microprocessoren, bijbehorende assemblers, Pascal en c compilers en logic state analyzer. De basis van het systeem is een ontwikkelstation met processor en backplane. De functies van het station worden bepaald door de kaarten die hierin zijn geïnstalleerd en door de software op disk. Maximaal zes ontwikkelstations kunnen in een gedistribueerd netwerk worden gekoppeld aan een gemeenschappelijke hard disk en printer. Voortbouwend op de open architectuur is het systeem voortdurend uitgebreid met nieuwe subsystemen, verbeterde ontwikkelfaciliteiten en bijgewerkte software produkten. Tegenwoordig biedt het HP 64000 systeem emulatoren voor meer dan veertig 8- en 16-bit microprocessoren. Pascal en C compilers en assemblers zijn beschikbaar voor meer dan 60 processoren.
Als eerste van een nieuwe generatie werden dit jaar emulatoren uitgebracht voor de Intel 80816, 80188 en 8851 processoren.
Daarnaast zijn er user-definable produkten voor emulatie, cross-software ontwikkeling en logic analyse voor ondersteuning van nieuw geïntroduceerde en custom processoren. Logic analyse subsystemen voor higspeed logic timing, state en software analyse kunnen met de emulatoren tot geïntegreerde meetsystemen worden gecombineerd. Emulatie van multi-processor systemen, met maximaal vier processoren, kan vanuit hetzelfde station plaatsvinden.
Het tegenwoordige HP 64000 Logic Development Systeem verschaft faciliteiten voor de gehele ontwikkelingscyclus van op microprocessoren gebaseerde produkten. Software kan worden ontwikkeld in een hogere programmeertaal, daarna getest in real-time en geoptimaliseerd, zelfs voordat de betreffende hardware beschikbaar is. In- en uitvoersimulatie vindt daarbij plaats via de I/O-poorten van het ontwikkelsysteem. De hardware kan worden getest met logic analyse subsystemen, hiermee kan real-time zowel hard- als software getest worden, tot multitasking programma's toe, waarna alle hardware en software modules kunnen worden geïntegreerd tot compleet werkende produkten.
De analyser is volledig geïntegreerd in het ontwikkelsysteem en het is mogelijk in een hogere programmeertaal meetopdrachten te geven en te verwerken. Alle software van het HP 64000 systeem is verenigbaar, zodat programma modules geschreven in C, Pascal en/of assembler tot één programma kunnen worden samengevoegd.

High-speed timing analyser voor het testen van de hardware. In combinatie met een emulator ontstaat een geïntegreerd meetsysteem.



COMPUDATA

Nederland: Compudata B.V., Hambakenwetering 2, 5231 DC 's-Hertogenbosch, Tel. 073-422045, Telex 50316 cdata nl.
België: N.V. Compudata Belgium S.A., Brusselpoortstraat 8, B-2800 Mechelen, Tel. 015-422480, Telex 64698 cdata b.

Mensen in bedrijf - STAR printers in bedrijf - Compudata als leverancier.

SAMEN DE BESTE ALS 'T OM PRINTEN GAAT

Als 't op karakter aankomt... Kies je de STAR **Power Type.**

Als personal touch de doorslag moet geven kies je voor de STAR Power Type qualitytprinter. Precisie en perfektie bepalen terecht de eerste indruk.

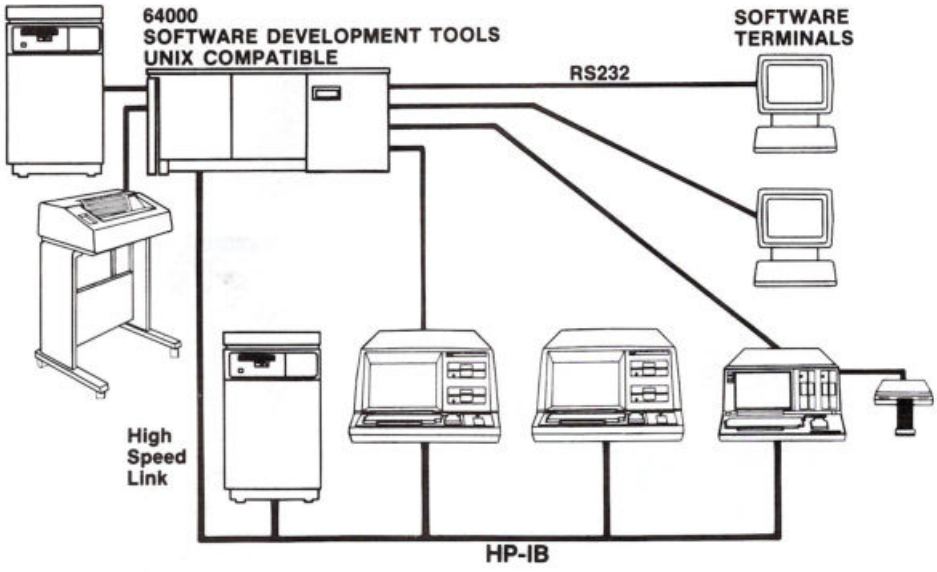
Zij bevestigen een boodschap en verraden het karakter van de afzender. Daarom is de juiste printer soms van vitaal belang. Met de STAR Power Type laat je zwart op wit zien wie je bent: ondubbelzinnig de beste! Kijk maar:

Power Type. ● Printsnelheid: 18 karakters/sec., Bi-directional. ● Karakters/regel: 110-132-165. ● Standaard uitgevoerd met: Proportional Spacing, parallel- en serial RS 232 interface; ● Reverse paperfeed, printer en wordprocessing mode.
Hfl. 1.750,– (excl. BTW)

Voordelen van geïntegreerde benadering
De voornaamste voordelen van de geïntegreerde benadering worden gevonden in de mate waarin fouten worden ontdekt in een vroeg stadium van de ontwikkeling, wanneer zij nog tegen geringe kosten kunnen worden verholpen. Als resultaat daarvan zullen de kosten van het software onderhoud ook lager zijn.
De produktiviteit van de ontwerpen neemt belangrijk toe doordat alle faciliteiten voor software-ontwikkeling en systeemintegratie kunnen worden bereikt vanaf dezelfde terminal en met een gemeenschappelijke syntax. Software wordt ontwikkeld en verbeterd, en metingen worden gedaan in termen van dezelfde hoge programmeertaal.

De „ideale" ontwikkelomgeving
Ondanks alle voordelen van de geïntegreerde benadering, is er een sterke trend naar een situatie met een centrale computer. In het bijzonder bij grote ontwikkelteams, waar veel behoefte is aan de krachtige software ontwikkelfaciliteiten zoals die worden geboden door een UNIX of VMS operating system. In de debugging fase worden de gebruikers daarvan echter belemmerd door een gemis aan test- en integratiefaciliteiten. In het ideale geval zou een ontwikkelteam beschikken over zowel de centrale computer als de geïntegreerde faciliteiten voor systeem-integratie en analyse.

Die ontwikkelomgeving is mogelijk geworden met de jongste uitbreidingen van het HP 64000 systeem. Deze is nu te koppelen met HP 9000/500 serie computers met HP-UX (de HP-implementatie van UNIX) of VAX 11/7XX computers met het VMS operating system. Deze koppeling wordt gerealiseerd met een high-speed HP-IB interface, die zorgt dat de computer en een of meer HP 64000 systemen als een eenheid werken. Het resultaat is een centraal bestuurd netwerk met verdeelde processorcapaciteit, waarbij een aantal gebruikers de beschikking heeft over de faciliteiten van zowel een centrale computer als het ontwikkelsysteem.
HP-64000-compatible Pascal en C cross-compilers en cross-assemblers zijn ontwikkeld voor zowel HP 9000 als VAX computers. Met een remote-access faciliteit heeft elke terminal van het netwerk de beschikking over



Voorbeeld van een koppeling van een ontwikkelsysteem met een centrale computer.

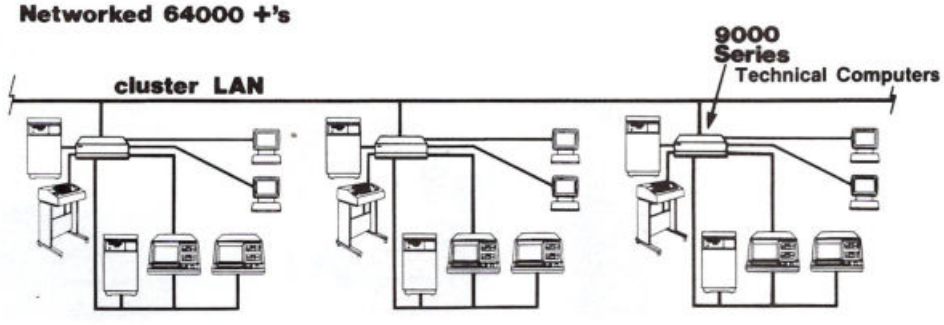
de emulatie en analyse mogelijkheden van de ontwikkelstations. De software-ontwikkeling geschiedt op de centrale computer, gebruik makend van de faciliteiten van het betreffende operating system. Samen met de bijbehorende informatie wordt de microprocessorcode via de interface naar het ontwikkelstation gezonden, waar real-time softwaredebugging plaatsvindt op source code niveau. Wanneer fouten worden gevonden kan de context onmiddellijk worden veranderd naar de source code editor, waarmee de programmawijzigingen worden gemaakt. Terwijl de hardware nog wordt ontwikkeld kan de systeemintegratie en -analyse worden voortgezet, en kan de software worden geoptimaliseerd, telkens op het source code niveau.

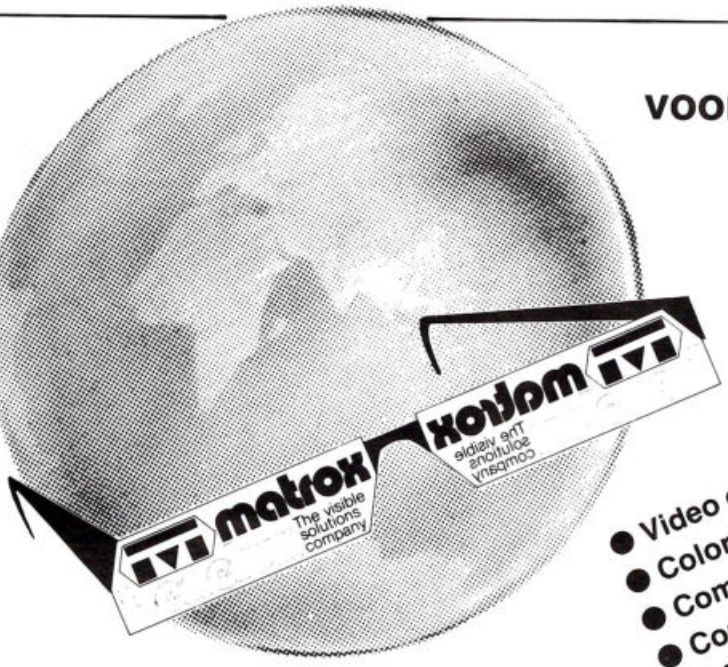
De produktiviteit wordt aanzienlijk verbeterd door de toepassing van automatiseringstechnieken gedurende het gehele ontwikkelproces. Fouten worden eerder ontdekt en de kosten minder, terwijl de documentatie voortdurend wordt bijgehouden. Een bijkomend voordeel is dat minder software-georiënteerde ontwerpers kunnen blijven werken met het ontwikkelsysteem.

De toekomst
De implementatie die hiervoor werd beschreven voorziet in een complete geïntegreerde oplossing voor software-ontwikkeling en systeemintegratie voor produkten met microprocessors. De toepassingsmogelijkheden van een dergelijk systeem hoeven hiermee echter niet te eindigen. Met het beschikbaar komen van ontwerppakketten voor logic hardware en print lay-out op de HP en DEC computers kunnen vanaf een enkel ontwikkelstation alle faciliteiten worden bereikt voor het gehele ontwikkelproces. Ook hoeft het concept niet beperkt te zijn tot systemen waarbij terminals en werkstations zijn gegroepeerd rond een centrale computer. Het concept kan worden uitgebreid tot een netwerk van computers, ten behoeve van meerdere ontwikkelteams, verbonden via een high-speed link zoals het IEEE-802 Ethernet.

Voor meer informatie: Hewlett-Packard Nederland, Postbus 667, 1180 AR Amstelveen, tel. 020 (47 20 21)

Nu nog toekomstmuziek, maar dat hoeft niet lang te duren, meerdere geïntegreerde systemen gekoppeld in een netwerk.





voor de zichtbare oplossing

- Video geheugens (grafisch en Alphanumeriek)
- Color terminals (grafisch en Alphanumeriek)
- Communication controllers
- Computer systemen
- ADD-ON memories
- Video digitizers
- CPU-boards
- Cardcages
- Keyboards
- Disk controllers

matrox

's werelds grootste O.E.M.-boards leverancier

Dorpsplein 8 - 4185 NP Est - tel. 03456/741* - telex 76159 matrx nl

GEEF DE B.V. STIL EEN STEM

KIES VOOR AUTORITEIT.
ADVERTEER IN DE VAKBLADEN.

notu/vak

Epson LQ-1500, de snelle letterkwaliteit printer.

De optimale kombinatie van kwaliteit en snelheid.

De LQ-1500 van Epson verenigt het beste van 2 printsystemen in zich. Beeldschone korrespondentiekwaliteit dankzij de 37 x 17 dot matrix en een snelheid van maximaal 200 tekens per sekonde. De ideale oplossing voor elke gebruiker die én letterkwaliteit én snelheid eist.

Technische gegevens:
• 24 naalden dot matrix printkop • snelheid max. 200 tekens per sekonde • meer dan 20 verschillende lettertypen standaard selekteerbaar • 11 internationale karaktersets • 128 karakters zelf te definiëren • grafische resolutie tot max 3264 dots per regel

ƒ 4395,– excl. btw

Centronics parrallel interface **ƒ 495,–**
Serieel interface **ƒ 595,–**
IEEE 488 interface **ƒ 695,–**

TOPKWALITEIT IN PROFESSIONELE RANDAPPARATUUR

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

Theo van Gelder

Test AVT system: Snel en solide

Sinds kort is er een nieuwe computer op de markt. Op zich geen uitzonderlijk nieuws ware het niet dat het hier om een geheel Nederlands produkt gaat. Het systeem, dat de naam AVT meekreeg, is ontwikkeld op initiatief van de firma Biasc in Rijswijk. Dit bedrijf, dat tot dusver voornamelijk turnkey toepassingen ontwikkelde op door hen geïmporteerde computers, zag een markt voor multi-user microcomputers en besloot die uit te buiten. Samen met de firma Brinkman in 's-Gravenzande werd de hard- en software ontwikkeld. De levering in Nederland verzorgt Biasc, daarbuiten wordt de computer gedistribueerd door AVT in Den Haag.

Het apparaat is voor de gebruiker zowel letterlijk als figuurlijk een (fors uitgevallen) "black box". Een zeer degelijke gietijzeren kast die zo'n 50 liter ruimte voor zich opeist en met een gewicht van rond de 30 kilo beslist niet tot de "portables" gerekend kan worden. Van buiten is hij geheel zwart, aan de voorkant geruwd wat een aardig aanzien geeft.
Toen we de kast openmaakten was het meest opvallende eigenlijk de hoeveelheid lege ruime daarbinnen. Naast het printkaartenrek, de schakelende voeding en ventilator bevatte de kast nog een hard disk- en floppy disk drive.
Toch was er nog een behoorlijke hoeveelheid ruimte over.
Gemaakt op de groei kennelijk, het programma uitbreidingen is daar dan ook mee in overeenstemming.

Wie de computer koopt krijgt alleen die kast, met inhoud weliswaar, de bijbehorende randapparatuur die nodig is om er naar behoren mee te kunnen communiceren moet dan nog aangeschaft worden. Biasc deed er voor ons twee Ampex 210 terminals bij plus een OKI microline 83 matrixprinter.

Hardware

Terug naar de computer. Van de 16 slots in het kaartenrek, uitgevoerd met 96 pins euroconnectoren, was in ons geval de helft bezet en wel met de volgende kaarten:

- Een CPU-print met 8086 microprocessor – lopend op 8 MHz –, 16 Kbyte ROM en wat rand-IC's waaronder een 8259 interrupt controller, 8254 timer/counter en twee 16 × 4 bit dual port RAM's plus een achttal LED's. Die LED's zijn zichtbaar aan de achterkant en geven eventuele fouten in de hardware aan. Normaliter is er een verspringend lichtpuntje te zien of de ASCII code die een terminal heeft uitgezonden, maar als bij de zelftest een fout wordt ontdekt, geven de LED's een indicatie waar die fout is te vinden (namelijk in de print die de LED's aanduiden ofwel de CPU-print zelf).
- Een floppy disk controllerprint, deze kan met maximaal vier drives werken, waarbij voor verschillende schijfgroottes, dichtheden en formaten gekozen kan worden. Er wordt gebruik gemaakt van een 2797 floppy disk controller, die in z'n eentje in staat is zowat alle soorten drives aan te sturen.
- Daarnaast was er een hard disk interface print aanwezig waarop een 40 Mbyte drive was aangesloten. Op die print zit ook de klok/kalender van het systeem, voorzien van accu.
- Twee printen met samen 1 Mbyte RAM plus parity, elk met 18 stuks 256 Kbit dynamische RAM's en een 8203 controller-IC.
- En drie I/O-kaarten met in totaal zes seriële poorten, naar believen te gebruiken voor terminals en/of printers.
  Is eenmaal aangegeven welke poorten op wat voor manier gebruikt zullen worden, dan zoekt het systeem verder zelf uit welke terminals op een bepaald moment in gebruik zijn, zet een gebruiker een terminal aan dan wordt hij automatisch in het systeem opgenomen.

U heeft een IBM-PC of XT?
U wilt Uw proefopstelling automatiseren?
ANALOG DEVICES heeft de oplossing!

Een volledig menu-gedreven software-pakket voor industriële en laboratorium automatisering.

Door middel van een menu-gedreven software-pakket is het nu op eenvoudige wijze mogelijk om data-acquisitie en procesregelingen te realiseren in laboratorium- en industriële applicaties. Het zogenaamde MAS-pakket (Micro Automatiserings Systeem) van Analog Devices is speciaal ontwikkeld voor de IBM-PC of XT met het µMAC 4000 subsysteem. MAS doet sequentiële besturing, PID regelingen en levert zelfs trend-overzichten.

MAS is toepasbaar in chemische of fysische laboratoria, in proefprocessen, in machinebesturing, etc. Processen kunnen zowel continue als dis-continue zijn.

Met MAS is programmeren overbodig. Via een eenvoudige dialoog vult u slechts "formulieren" in die betrekking hebben op het betreffende ingangskanaal, regelalgoritme en uitgangskanaal.

MAS print automatisch alle alarmen uit en slaat deze gegevens ook op alsmede de diverse gegevens ten behoeve van historische overzichten.

Voor meer informatie over MAS en/of µMAC 4000 kunt u zich wenden tot:

Analog Devices Benelux

BENELUXWEG 27, 4904 SJ OOSTERHOUT, TEL.: 01620-51080, TELEX: 54942

Massaopslag

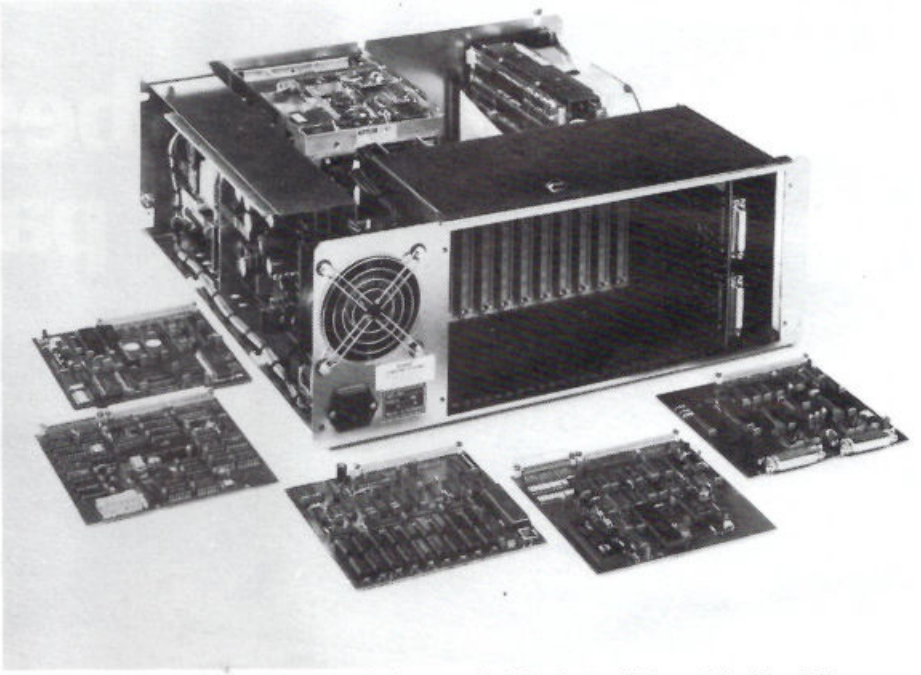
Het achtergrond geheugen bestond in ons geval uit een 1 Mbyte floppy disk en een 40 Mbyte hard disk drive. Beide werkten zeer snel, wat zeker voor een multi-user systeem belangrijk is omdat daarbij het gebruik van massageheugens doorgaans veel intensiever is. De snelheid is daarbij nog verder op te voeren door een deel van het geheugen aan te wijzen als RAM-disk. Programma's en bestanden, door meerdere gebruikers tegelijkertijd gebruikt, worden maar een maal in het geheugen gezet, dit spaart tijd (omdat het diskgebruik wordt verminderd) en geheugenruimte.

Snelheid

Biasc heeft vooral geprobeerd het systeem snel te maken, om een van de grootste nadelen van bestaande multi-user microcomputers te ondervangen. Inderdaad is de computer zeer snel, vooral de snelheid van de achtergrondgeheugen is opmerkelijk, maar ook de programma's zelf hebben behoorlijk haast. De snelste van de drie Basic versies waar we mee konden werken, moest alleen de Tulip en de Wang PC voor laten gaan. Dit geldt alleen voor de pure rekensnelheid, wat betreft disk toegangstijden was geen vergelijkingsmateriaal voorhanden.
Inmiddels is er een verandering in het operating system aangebracht, waardoor de snelheid nog verder is opgevoerd.

Ergonomie

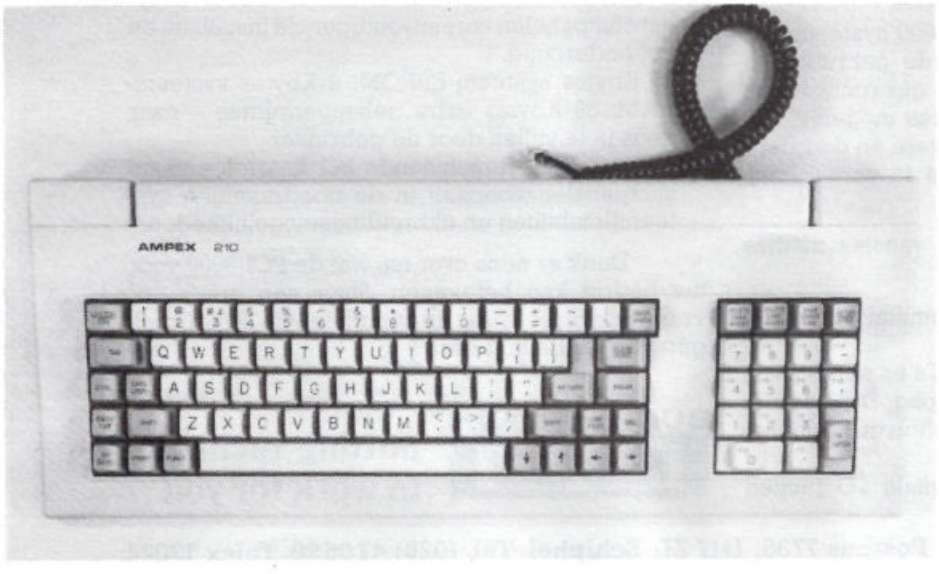
Er is behoorlijk aandacht besteed aan ergonomische aspecten.
De floppy disk drives liggen horizontaal en hoog genoeg om een toetsenbord dat ervoor staat, niet het verwisselen van de floppy's te laten belemmeren.
Ook het feit dat de aan/uit- en resetschakelaar aan de voorzijde zitten is doordacht, het eeuwige gezoek aan de zijkanten en achterkant van een apparaat met als doel het geheel aan of uit te zetten behoort zo tot het verleden.



De AVT uitgekleed; een opvallende hoeveelheid ruimte. Het aantal uitbreidingskaarten is inmiddels alweer groter.

In bedrijf maakt het systeem heel weinig lawaai, de ventilator is nauwelijks hoorbaar en eigenlijk alleen de floppy disk laat af en toe van zich horen.
Mocht u uw nieuwsgierigheid niet kunnen bedwingen dan is het niet nodig om indrukwekkende toeren uit te halen: om de inhoud bloot te leggen is het voldoende twee schroeven aan de achterkant te verwijderen en de kap eraf te schuiven. Het toevoegen of verwijderen van printkaarten is nog eenvoudiger: een paneeltje aan de achterkant dat met vier schroeven – zonder schroevedraaier te verwijderen – vast zit, geeft toegang tot het printrek waarbij alleen de connectoren van de randapparatuur van hun plaats hoeven.

Het toetsenbord van de terminal, de opstelling van de cursortoetsen is wat onhandig.



Terminals

Eigenlijk horen ze niet direkt bij de computer, maar toch nemen we ze even mee want deze Ampex terminals zijn op zich zeer de moeite waard. Op het scherm passen 24 regels van 80 tekens die in groen op het scherm verschijnen. Het scherm is zowel draaibaar als kantelbaar en de helderheid kan ingesteld worden. Hoewel de beeldbuis niet ontspiegeld is zijn de reflecties niet hinderlijk.
Het toetsenbord, dat in drie standen gezet kan worden, typt bijzonder prettig, met een lichte en degelijke aanslag en een zeer bruikbare autorepeat. Alleen lastig dat de cursorbesturingstoetsen nogal onpraktisch zijn opgesteld, eigenlijk is de meest logische opstelling, in een kruisvorm, ook de enig echt bruikbare, al zal elke opstelling door het gebruik wel wennen. Met een soepele spiraalkabel, die zonder moeite tot meer dan twee meter kan worden uitgetrokken, is het toetsenbord met de terminal verbonden.
Zoals gebruikelijk is de terminal op verschillende manieren in te stellen, hij kan bekende terminals emuleren en heeft een aantal parameters die veranderd kunnen worden. Dit kan softwarematig of vanaf het toetsenbord gebeuren.

Software

Hoe mooi de hardware ook is, je kunt beter een minimaal, traag computertje hebben met leuke programmatuur dan een flitsent systeem zonder software. Dat heeft men bij Biasc ook bedacht, behalve dat er een veelgebruikt operating system is geïnstalleerd, is er een grote hoeveelheid (Nederlandse) toepassingsprogrammatuur leverbaar.
Het operating system is CP/M-86 of Concurrent CP/M-86 in single- of multi-user versie en al of niet uitgerust met een netwerk interface. In de nabije toekomst zal tevens MS-

test-, meet- en besturings-partners

PCI 3000

en uw persoonlijke computer

Vanaf heden kunt u uw personal-computer koppelen met het volledige spectrum 'buitengebeuren'-signalen om een goedkoop, gemakkelijk uit te breiden en hoogwaardig centrum te ontwikkelen voor fabrieks- en laboratorium meet- en besturingsautomatisering.

Burr-Brown's nieuwe PCI-3000 systeem met zijn eigen microcomputer, door de gebruiker te programmeren firmware en een gevariëerd aanbod aan I/O opties, maakt functies mogelijk, die voorheen uitsluitend met veel grotere en duurdere apparatuursamenstellingen waren te verwezenlijken.

De belangrijkste eigenschappen van het nieuwe systeem zijn:

- RS-232, RS-422 en IEEE-488 communicatiemogelijkheden.
- Koppelt de meest populaire PC's en mini's zoals de IBM PC en XT, Apple, Compaq, DEC en HP.
- Uitgebreide, ingebouwde zelftestmogelijkheden.
- Maximaal 1024 analoge en digitale I/O punten per standaardbehuizing onder te brengen.
- Er kunnen maximaal 31 standaardbehuizingen in een netwerk worden ondergebracht, die door een enkele hoofdcomputer kunnen worden bestuurd.
- Speciaal ontworpen industriële en laboratorium aansluitpanelen vereenvoudigen de installatie en het onderhoud.
- 16 Kbytes systeem-EPROM; 2 Kbytes systeem-RAM; 32 Kbytes extra geheugenruimte – naar keus in te vullen door de gebruiker.
- Meer dan 20 verschillende I/O kaarten en aansluitpanelen voorzien in de noodzakelijke systeemflexibiliteit en uitbreidingsmogelijkheden.

Denk er eens over na, wat de PCI-3000 voor uw bedrijf kan betekenen. Stuur een briefje, of vraag telefonisch naar de complete PCI-3000-Configuration Guide and Data Book.

BURR-BROWN®

BB

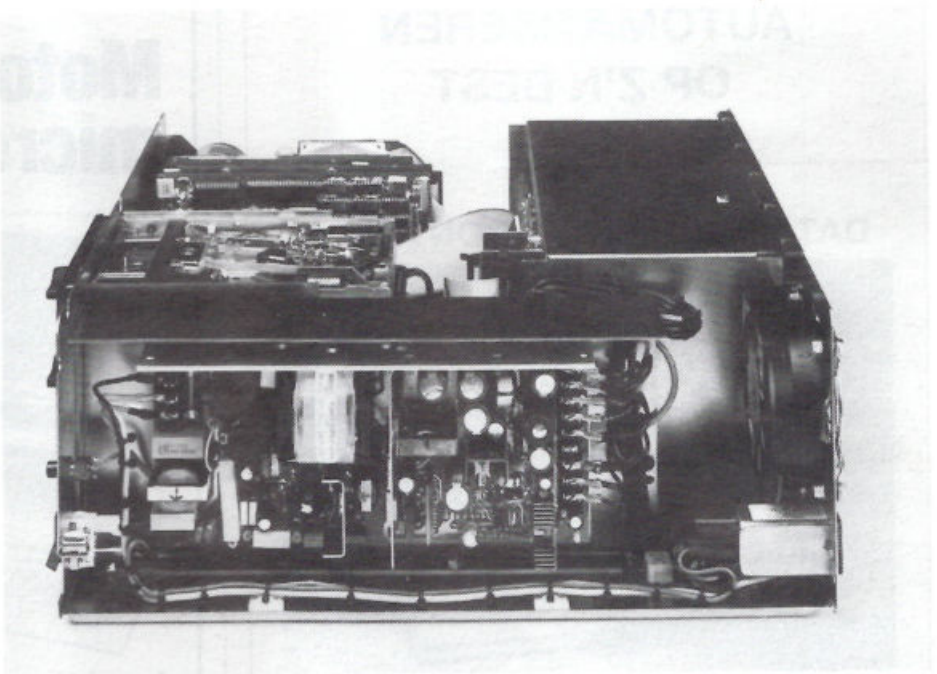
putting technology to work for you

Burr-Brown International B.V., Postbus 7735, 1117 ZL Schiphol, Tel. (020) 47 05 90, Telex 13024.

DOS geleverd kunnen worden. Ook al omdat veel verschillende soorten floppy disks gelezen kunnen worden, zal veel programmatuur onder CP/M-86, en over een tijdje MS-DOS, op het systeem kunnen werken.
Biasc richt zich voornamelijk op turnkey toepassingen, vooral voor het midden- en kleinbedrijf. Een aantal standaardprogramma's, zoals financiële administratie en programma's voor kwekerijen, veilingen en assurantiekantoren, kan – al dan niet aan specifieke eisen aangepast – geïnstalleerd worden.
De meeste van die toepassingen zijn geschreven in Business Basic, die ook afzonderlijk leverbaar is.

Documentatie
Helaas was de documentatie bij het systeem nog niet af, zodat we daar geen oordeel over kunnen geven. Wat wij hadden was niet de moeite waard maar er werd ons verzekerd dat een uitgebreid Nederlandstalig boekwerk, met zowel inleidende als meer technische informatie en schema's, bij de computer meegeleverd zal worden.

Veel uitbreidingen
Het systeem, in de uitvoering zoals we die testten, kan op een aantal manieren verder uitgebreid. Er kunnen nog acht printkaarten bij, tot maxima van respectievelijk 12 seriële poorten (gebruikers dan wel printers) en 4 Mbyte geheugen of 2 poorten en 6 Mbyte geheugen.
Ook in massageheugens is er nog keuze. Er kunnen hard disks, floppy disks, en tape streamers toegevoegd worden, zodat een tekort aan achtergrondgeheugen nooit op hoeft te treden.



Een blik op de voeding. Gespecificeerd voor 15 A bij 5 V maar hij heeft een etmaal onder dubbele belasting zonder ventilatie al doorstaan.

Multi-user micro van Nederlandse bodem

Voor wie het systeem nog niet snel genoeg vindt zijn er slave-processoren leverbaar, kaarten met een 80286 processor op 8 MHz, 128 Kbyte geheugen en twee seriële en twee parallelle aansluitingen. De CPU neemt in dat geval de coordinatie tussen de slaves onderling voor zijn rekening.
Andere uitbreidingen zijn nog in ontwikkeling. Onder meer interfaces voor meet- en regeltoepassingen en ook zal de slave-processor met meer geheugen uitgerust gaan worden.

Prijzen
De basisuitvoering, met CPU, 1 Mbyte floppy disk, 512 Kbyte RAM, twee seriële aansluitingen en het CCP/M operating system kost ƒ 17750,–, in die configuratie nog niet echt concurrend. Het wordt pas duidelijk voordeliger wanneer meer mensen van het systeem gebruik maken, per dubbele RS 232 C interface (twee gebruikers of 1 gebruiker en een printer) komt er ƒ 1095,– bij, zodat een systeem al snel aanmerkelijk voordeliger wordt dan afzonderlijke computers, zeker als van een gezamelijk bestand gebruik gemaakt moet worden waarvoor bij afzonderlijke computers een netwerk nodig is. Wel komt er per gebruiker de prijs van een terminal bij, de door ons gebruikte AMPEX 210 terminal kost ƒ 2495,– maar als dat te duur is kunt u natuurlijk altijd nog een teletype van een paar honderd gulden nemen.
Vanwege de hoge prijs van 256 Kbit geheugens, is de prijs van een 512 Kbyte RAM voorlopig nog aan de hoge kant, ƒ 5500,– tegen ƒ 1995,– voor een 128 Kbyte RAM kaart.
Massageheugens daarentegen zijn zeer redelijk geprijsd, een floppy disk van 1 Mbyte kost ƒ 1240,– en hard disks van 19, 26 en 40 Mbyte kosten respectievelijk ƒ 8200, ƒ 9800 en ƒ 11975.
Op dit moment is de prijs van een slave-processorkaart ƒ 5950,–. (alle prijzen exclusief BTW).

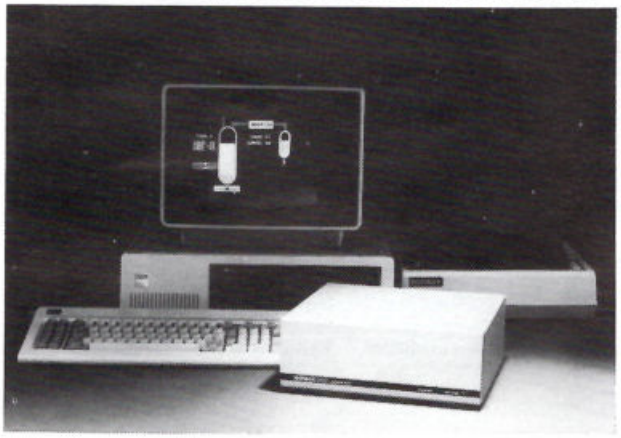
Conclusie
Concluderend kunnen we stellen dat de computer het best tot zijn recht komt in de toepassing zoals Biasc die bedoelt: een turnkey applicatie in een midden- of kleinbedrijf waarbij meerdere gebruikers tegelijk met het systeem werken, al of niet met hetzelfde bestand.
Hiervoor heeft men goede programma's op de plank liggen en de snelheid van het systeem komt dan het best tot zijn recht.
Het is beslist geen hobby-computer en ook voor wetenschappelijk gebruik is hij minder geschikt, hoewel er natuurlijk onder CCP/M uitstekende programmeertalen daarvoor draaien en ook zuiver rekenwerk hem bepaald niet slecht afgaat. Vaak is in dat soort toepassingen geen behoefte aan multi-user faciliteiten en in dat geval wordt het systeem nogal prijzig terwijl bovendien het aantal interface mogelijkheden zeer beperkt is. Gezien de te verwachten ontwikkelingen zal het systeem ook in meet- en regeltoepassingen bruikbaar zijn, ook al omdat het apparaat niet moeilijk doet over de omgeving waar hij in staat opgesteld.
Voordelen van het systeem zijn duidelijk: het is snel, vooral in het werken met grotere bestanden, er is uitstekende applicatiesoftware voorhanden en met een groter aantal gebruikers biedt het duidelijk financiële voordelen.

Omdat Biasc van plan is zoveel mogelijk turnkey toepassingen te leveren en daar ook veel ervaring in heeft, kan het bedrijf zich in die hoek waarschijnlijk een degelijke positie verwerven. Of het systeem daarbuiten een succes wordt is nog af te wachten. Met name in het buitenland kan het heel moeilijk worden aan de bak te komen, er is daar wel een markt voor dit soort computers maar de prijs zal door de export nog wel wat stijgen en de concurrentie is aanzienlijk.

AUTOMATISEREN OP Z'N BEST

=

DATA ACQUISITIE & CONTROLE



Geschikt voor: IBM PC, XT en portable PC; Apple II en IIe, compaq portable.
Keus uit 18 Input en Output kaarten. Komplete software ondersteuning.

+

IEEE- 488 INTERFACE

IEEE- 488 interface voor IBM XT en PC.
Komplete software ondersteuning met demo programma's.

+

SOFTWARE SUPPORT IBM

Software ondersteuning met gebruik van 8087 voor snelle grafische, statistische en analytische mogelijkheden.

KEITHLEY

Keithley Instruments BV
Postbus 559
4200 AN Gorinchem
telefoon 01830-25577.

Motorola VME/10 microcomputer system.

VME-compatible, uiterst krachtig ontwikkelingssysteem.

Het VME/10 microcomputer system is een ontwikkelingssysteem, gebouwd rondom de MC68010 CPU en de 68451 MMU. Met 16-bits bus struktuur en 32-bits interne struktuur; geschikt voor multi-processor applikatie. Het is een van de snelste en meest krachtige ontwikkelingssystemen die u kunt kopen. Dankzij diverse Hardware Development Stations uitstekend bruikbaar voor het ontwikkelen van zowel 16-bits als 8-bits systemen, terwijl alle voorzieningen voor het ontwikkelen van 32-bits systemen reeds aanwezig zijn.
De VME/10 is volledig VME compatible; in 5 uitbreidingsslots kunnen standaard VME interface kaarten gestoken worden, zoals bijvoorbeeld voor beeldverwerking, kommunikatie interface, maar ook multi-processor applikaties. Motorola is een van de grote stimulators van de VME-standaard en Manudax heeft voor tal van toepassingen VME kaarten op voorraad. De hardware onderscheidt zich o.a. door een beeldscherm met een oplossend vermogen van 800 x 600 punten, in 7 kleuren of 7 grijstinten; 15M Bytes hard disk; ergonomisch toetsenbord met als extra 16 programmeerbare funktie-toetsen. De software die standaard met de VME/10 meegeleverd wordt zorgt voor praktisch onbegrensde ontwikkelingsmogelijkheden:
VERSAdos operating system gebaseerd op de RMS68K,fungerende als Kernel, UNIX system V operating system, High-level language compilers, Macro Assembler, Linkage Editor, CRT Text Editor en Symbolic Debug.
Naast de toepassing als ontwikkelingssysteem kan de VME/10 ook uitstekend gebruikt worden als state-of-the-art microcomputer, met unieke applikatiemogelijkheden, dankzij de modulaire opbouw. Intern kunnen tot maximaal 9 modulen ingestoken worden voor toepassingen als bijvoorbeeld data acquisitie, instrumentatie controller, etc.
Uiteraard wordt dit systeem volledig geruggesteund door de bekende, veelomvattende Manudax service. Het is deze service die aan dit systeem een extra dimensie geeft. Motorola en Manudax, 'n natuurlijke kombinatie.

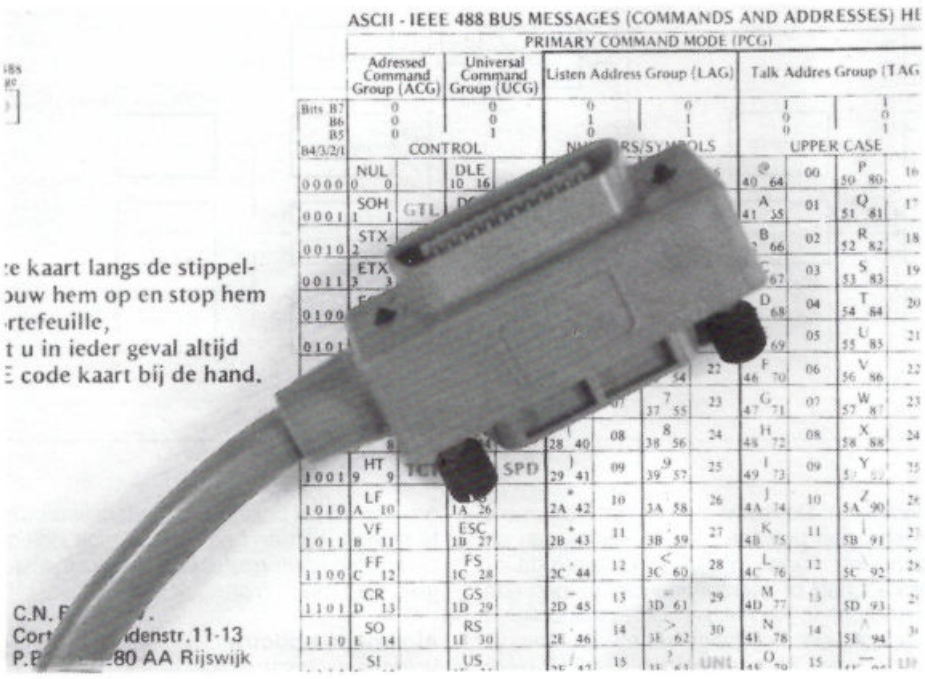
GEAVANCEERDE KWALITEIT PLUS BEGELEIDING

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

IEEE-488 standaard

Steeds vaker worden elektronische meetapparaten niet meer afzonderlijk gebruikt, maar tot systemen bijeengevoegd en zodoende gedeeltelijk of geheel geautomatiseerd. Een internationaal genormaliseerde ,,verzamelbus'' die dit mogelijk maakt is de IEEE-bus. Voor een goed begrip daarvan is kennis van de grondbeginselen ervan uitermate belangrijk. Dit artikel is bedoeld om die kennis te verschaffen.



De komst van de computer en de enorm gedaalde prijzen daarvan, hebben ook in de laboratoria de laatste 10 jaar veel veranderd. Allereerst was er natuurlijk de mogelijkheid de beschikbare gegevens veel uitvoeriger te analyseren dan voorheen. Statistisch en correlatie onderzoek zijn pas met de komst van de enorme geheugens en rekencapaciteit van de computer praktische mogelijkheden geworden en bepalen dan ook vandaag de dag grote gebieden van onderzoek.
Op haar beurt heeft de computer echter ook nieuwe problemen geschapen. Terecht wordt een computersysteem vaak aangeduid als gegevensverwerkend systeem. De efficiëntie van het systeem wordt in hoge mate bepaald door de kwaliteit van de ingevoerde gegevens. De betrouwbaarheid van statistisch en correlatieonderzoek is recht evenredig met de hoeveelheid steekproeven en de kwaliteit daarvan.
Er is een grote behoefte ontstaan aan gegevens; metingen dus, en wel speciaal aan de meest vervelende vorm daarvan: routinematige meting van lange series.

Ieder die wel eens de doorlaatkarakteristiek van een optisch filter heeft gemeten, kan beamen dat dit vervelende metingen zijn en juist hierdoor zeer gevoelig voor fouten van de experimentator:

,,Verzet monochromator enkele nanometers, lees galvanometer af, noteer en terug naar af. Doe dit honderd of misschien vijfhonderd keer in een verduisterde ruimte.''

Uit elk vakgebied kunnen zulke voorbeelden worden gegeven en het ligt dus voor de hand dat de vraag opkomt of diezelfde computer niet ook bij het vergaren van de gegevens kan worden ingezet. Automatisering van de experimenten, met andere woorden.

CAMAC-standaard

De instrumenten-fabrikanten gingen er toe over hun apparatuur te voorzien van de mogelijkheid tot besturing vanuit een computer. Ieder voor zich en vanuit zijn eigen speciale inzichten. Al snel kwam men dan ook in het laboratorium tot het inzicht dat nu weliswaar de experimenten konden worden geautomatiseerd, maar dat de opbouw van een geautomatiseerde opstelling zo ingewikkeld werd en zoveel algemene elektronica-kennis vergde dat de verwachte winst in veel gevallen omsloeg in een feitelijk verlies. De onderzoeker uit de nucleaire fysica waren de eersten die dit probleem onderkenden en onderling een standaardisatie overeen kwamen. Een eerste aanzet was de NIM-norm, later opgevolgd door de veel uitvoeriger en zeer krachtige CAMAC-standaard.

De CAMAC standaard is zoals gezegd krachtig en ,,sophisticated'' maar ook relatief kostbaar in uitvoering. Veel instrumenten vragen echter niet om alle in CAMAC gerealiseerde mogelijkheden. Langzamerhand kwam dan ook vanuit de industrie een ontwikkeling op gang naar een standaard die enerzijds flexibel genoeg moest zijn om praktisch elk instrumentatieprobleem op te lossen, anderzijds in uitvoering niet onevenredig veel extra kosten met zich mee zou brengen.
Het resultaat kennen wij vandaag als de IEEE-bus.

IEEE-488

Na een open vraag om suggesties betreffende een flexibele, algemeen toepasbare instrumentatiebus heeft het Amerikaanse Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) een voorstel van Hewlett Packard verder uitgewerkt en nauwkeurig gespecificeerd. In 1975 werden deze voorstellen gepubliceerd onder de titel ,,Digital Interface for Programmable Instruments''. In 1978 werden de tot dan toe opgedane ervaringen verwerkt in een herziene specificatie, die door het Amerikaanse ANSI (American National Standards Institute) werd goedgekeurd en sindsdien te boek staat als *ANSI/IEEE-488-1978*. Ook de International Electrotechnical Commission IEC nam de standaard over onder de naam *IEC-625*.
Niet officiële benamingen voor dezelfde standaard zijn nog: GPIB, General Purpose Interface Bus, en HP-IB Hewlett Packard Interface Bus.

De IEEE-488 standaard beschrijft mechanische, elektrische en functionele eigenschappen waaraan apparatuur moet voldoen om correct en efficiënt te kunnen communiceren met andere apparatuur die aan deze eisen voldoet. Niettegenstaande dat blijkt er voldoende verwarring en onduidelijkheid te bestaan om in de praktijk de zaken wat minder optimistisch te bezien. Deze verwarring is waarschijnlijk voor een groot deel te wijten aan de onwaarschijnlijk grote vlucht die de standaard in enkele jaren heeft genomen; in een wereld die niet primair die van de elektronica met haar eigen vakjargon is. In de volgende paragrafen zullen we proberen die oorzaak weg te nemen.
Een verder probleem kan zijn dat men wellicht meer van de standaard verwacht dan zij pretendeert te bieden. Een vergelijking met een wat meer alledaags communicatiemiddel, het internationale telefoonnet, is hier

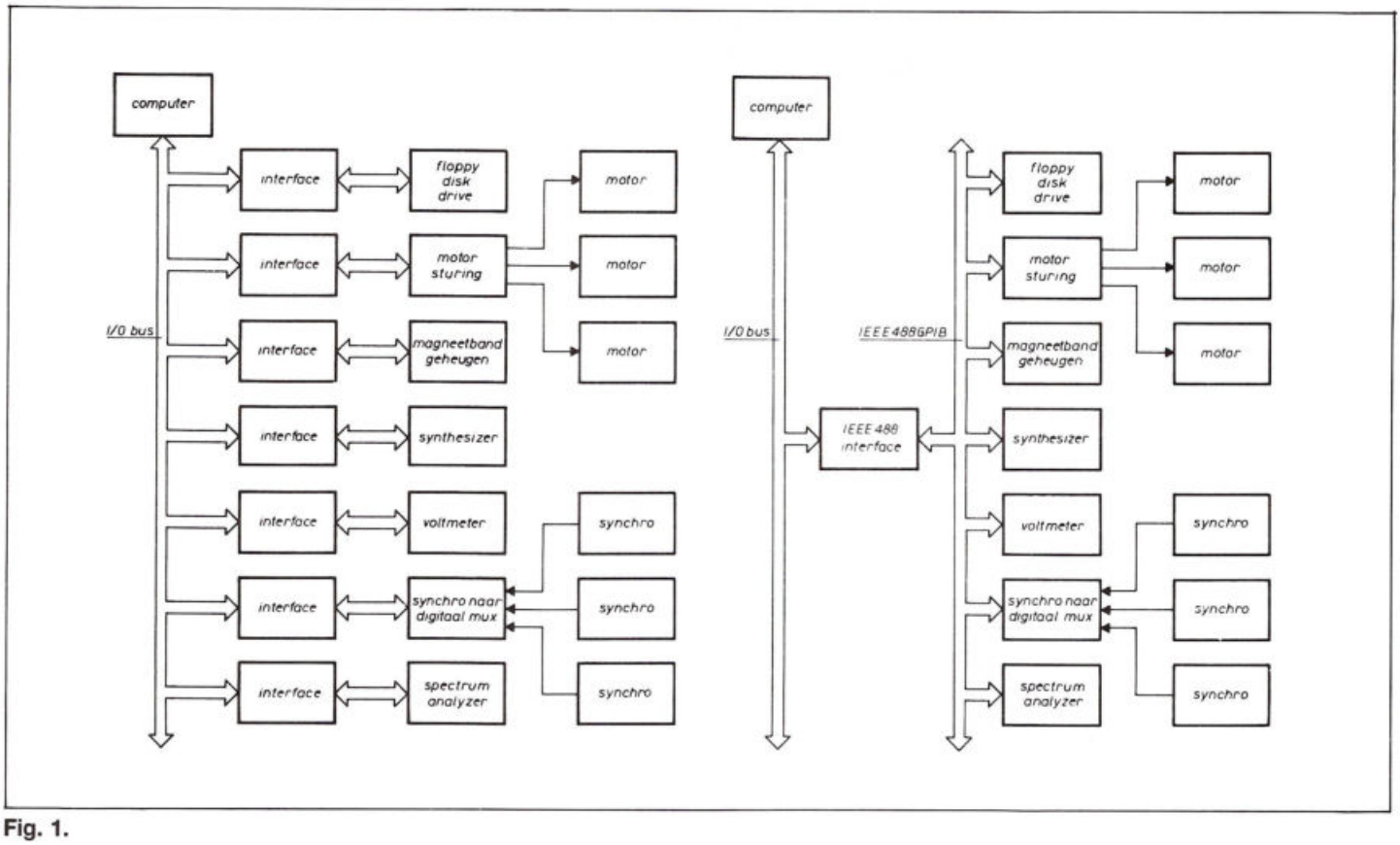


Fig. 1.

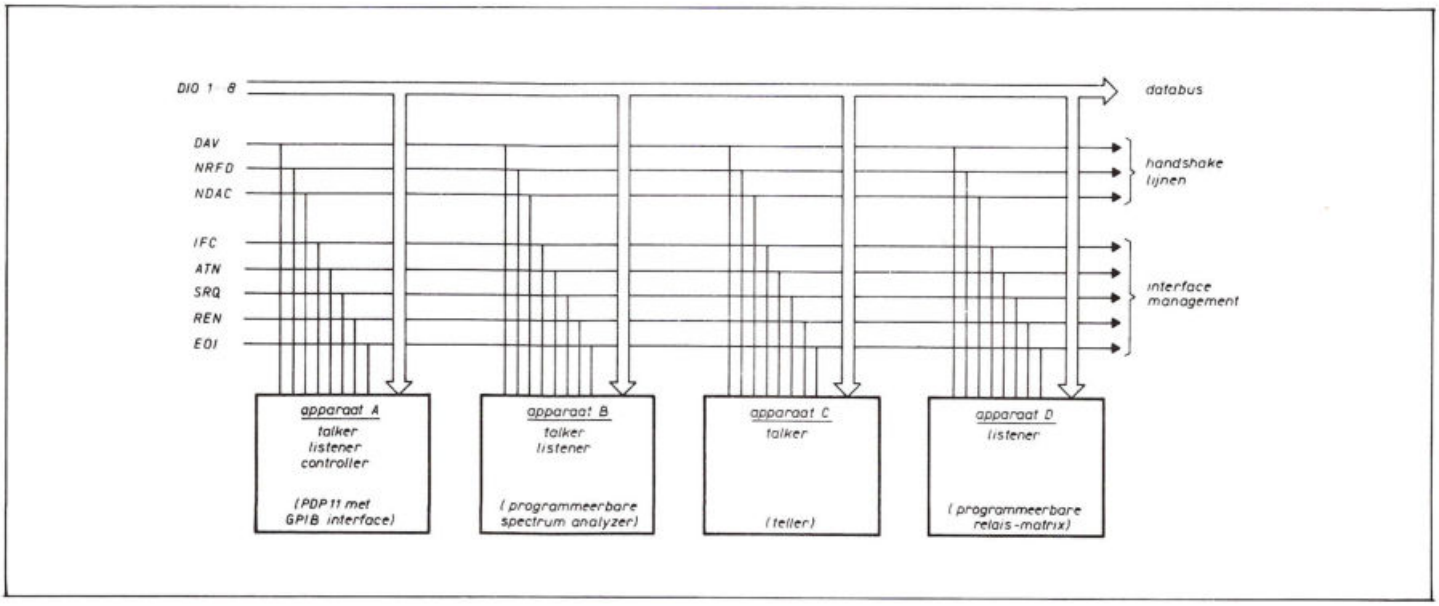
op zijn plaats om dit duidelijk te maken. Het internationale telefoonnet is één van de best gestandaardiseerde communicatienetwerken die wij kennen. Maar niemand verwacht van de telefoon meer dan het is: een hulpmiddel om communicatie tot stand te brengen. Een goedwerkende telefoon garandeert geen communicatie, maar neemt slechts eén van de hindernissen om tot communicatie te komen weg. Dit hulpmiddel krijgt men bovendien niet werkelijk tot zijn beschikking op het moment dat het toestel is geïnstalleerd, maar pas als men heeft geleerd, hoe het te gebruiken. De reikwijdte van het instrument neemt dan ook toe met de kennis van de gebruiker; lokaal, interlokaal en tenslotte internationaal of intercontinentaal vragen een toenemende kennis van de ,,protocollen''; netnummers, toegangsnummers, verschillende tonen en pauze-tijden. De PTT biedt de ,,hardware'' en een ,,protocol'' omschrijving, niet meer. Een beetje ervaring maakt het instrument pas echt waardevol.

IEEE biedt evenmin een automatische oplossing van de communicatieproblemen; de standaard is een zeer waardevol hulpmiddel om een aantal belangrijke hindernissen weg te nemen, en dan nog pas als men zich op de hoogte heeft gesteld van de gebruiksregels. Niet meer, maar ook niet minder.

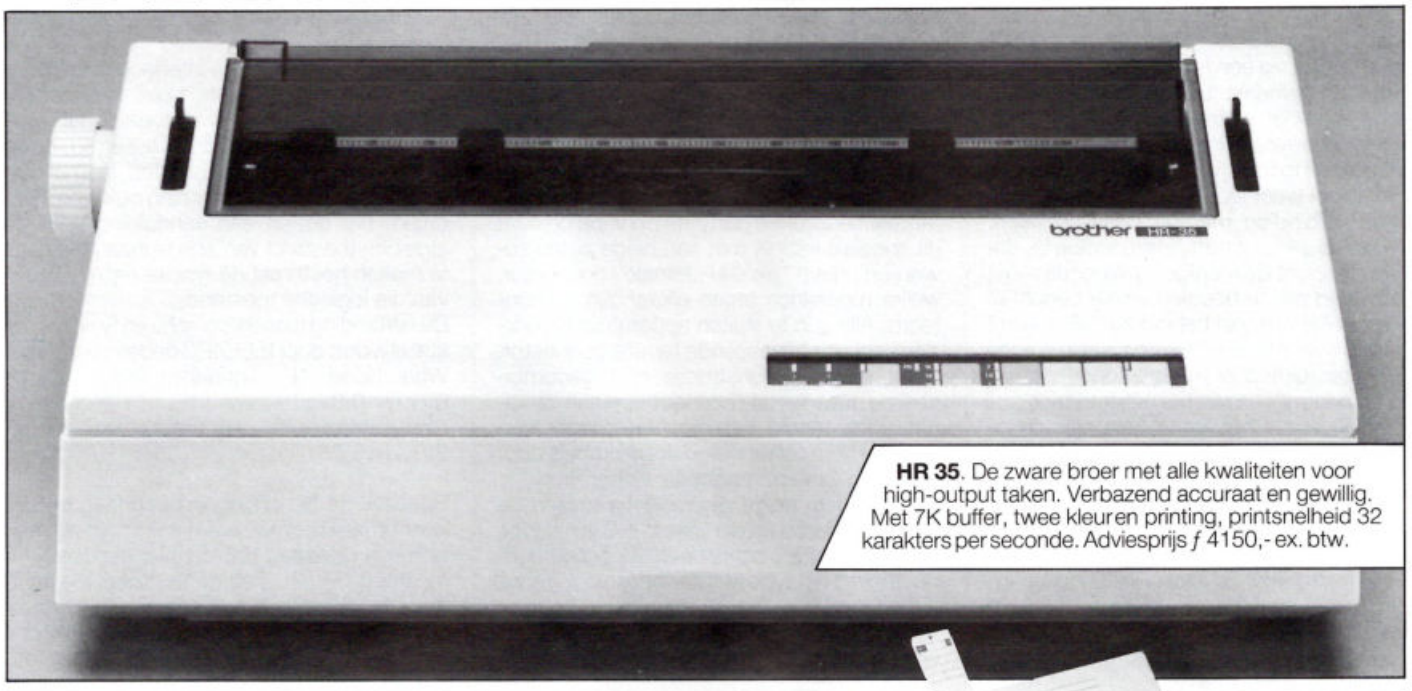
Algemene opbouw

Volgens de oorspronkelijke IEEE-standaard wordt een meetopstelling opgebouwd rond een controlerend element; de *controller*. Deze controller geeft instructies aan de verschillende instrumenten via de gestandaardiseerde interface en kan als gevolg van deze instructies de door de meetinstrumenten ver-

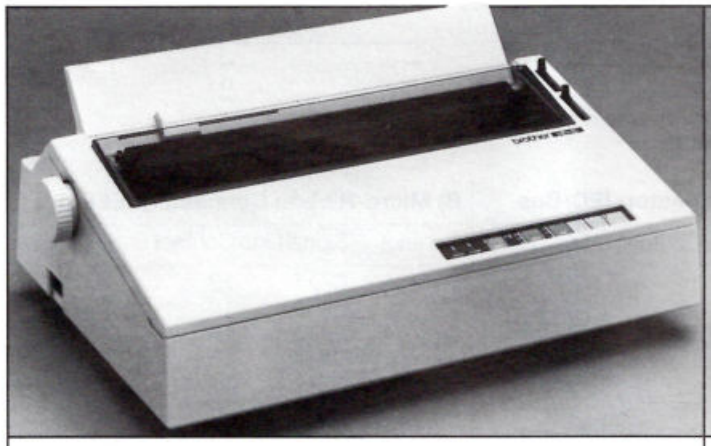
Fig. 2.



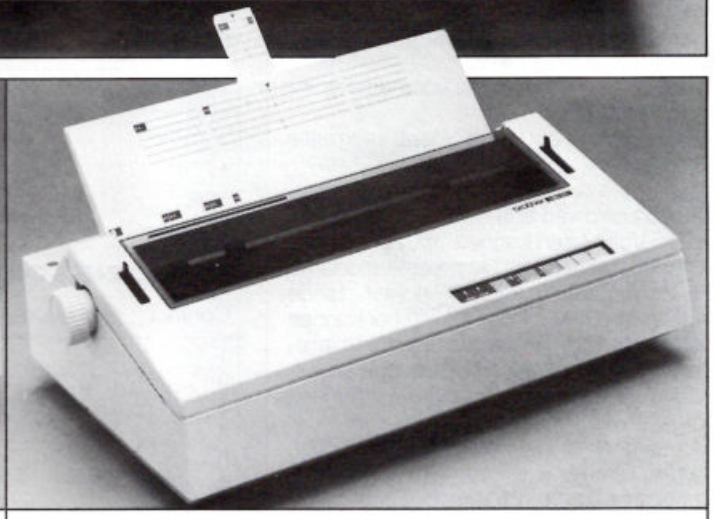
BROTHER PRESENTEERT DE DRIE PRINTBROEDERS.



HR 35. De zware broer met alle kwaliteiten voor high-output taken. Verbazend accuraat en gewillig. Met 7K buffer, twee kleuren printing, printsnelheid 32 karakters per seconde. Adviesprijs *f* 4150,- ex. btw.



HR 15. De Benjamin, maar in z'n klasse zonder meer de grootste. Met 3K buffer, twee kleuren printing, printsnelheid 13 karakters per seconde. Adviesprijs *f* 2150,- ex. btw.



HR 25. De mooi-printer bij uitstek. Ontwikkeld voor grotere hoeveelheden computerprint of tekstverwerking. Met 3K buffer, twee kleuren printing, printsnelheid 23 karakters per seconde. Adviesprijs *f* 3500,- ex. btw.

De ware printer is opgestaan. In drie variaties nog wel. Ze spellen hun naam en kwaliteit clear en scherp, met een margrietwiel. Ze printen snel en bidirectioneel, met behulp van een buffer. Ze werken broederlijk samen met praktisch alle computers. Ze kleuren uw tekst desgewenst rood, ze zetten uw woorden vet, ze onderlijnen wat u geaccentueerd wil hebben. Ze zijn alle drie uit te breiden met sheet- en tractorfeeders.

Vraag de brochures aan op onderstaand adres.

brother
BROTHER INDUSTRIES LTD., NAGOYA/JAPAN

BON: Ik wil meer informatie over de:
☐ HR 15, ☐ HR 25, ☐ HR 35,
☐ Sheetfeeder, ☐ Tractorfeeder

Naam: _____

Adres: _____

Postcode: _____

Plaats: _____

Opsturen naar:
Brother International (Nederland) BV,
Postbus 600, 1180 AP Amstelveen.

brother®

Brother International (Nederland) BV,
Zanderij 25-27, 1185 ZN Amstelveen. Telefoon 020-47 44 71*

zamelde gegevens weer uitlezen, eventueel bewerken en nieuwe instructies zenden. Van de controller wordt dus enige intelligentie verwacht; in aanmerking zouden bijvoorbeeld een desk calculator of een mini dan wel micro-computer kunnen komen.

De verbinding tussen controller en instrumenten wordt via een (elektronica bargoens) ,,partyline'' gemaakt. Een partyline is vergelijkbaar met het waterleidingnet: een aanvoerleiding waarvan iedere gebruiker aftapt, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het telefoonnet (starline) waar iedere gebruiker een individuele verbinding met de centrlale heeft. Een nadeel van het partyline-principe is, dat ieder aftappunt over enige intelligentie moet beschikken om te bepalen welke berichten wel en welke niet van belang zijn; alles komt tenslotte overal terecht. De voordelen wegen hier echter ruimschoots tegen op:
- in de controller is slechts één interface nodig, ongeacht het aantal aangesloten instrumenten (fig. 1);
- in opdracht van de controller kunnen instrumenten ook rechtstreeks, buiten de controller om met elkaar communiceren;
- de bedrading is simpel, van instrument naar instrument, in elke willekeurige volgorde.

Naast de controller-functie zijn de overige aan te sluiten instrumenten te groeperen in twee hoofdfuncties (fig. 2);
- talkers; instrumenten die voornamelijk informatie zenden

listeners; instrumenten die vooral informatie ontvangen.

Een voorbeeld van een talker zou een DVM (Digitale Volt Meter) kunnen zijn, een listener een functie-generator. De meeste moderne IEEE-instrumenten kennen echter beide functies; een DVM zal ook als listener kunnen functioneren om de meetbereiken te programmere; de functie-generator ook als talker om statusboodschappen te kunnen doorgeven.
Drie categorieën instrumenten – controller, talker en listener – zijn dus aangesloten op één gezamelijke verbindingslijn. Enige ordening is dan ook vereist (protocol) om te bewerkstelligen dat:
- op elk tijdstip slechts een talker actief is;
- uitsluitend de listeners luisteren waarvoor de nu uitgezonden boodschap geldt (kan meer dan een zijn).

Voor deze protocollering is de controller verantwoordelijk. Tegenwoordig wordt echter ook wel met een versie van IEEE gewerkt waarbij geen controller wordt gebruikt. In zulke gevallen luisteren alle apparaten voortdurend naar alles (listen only) wat één enkel ander apparaat uitzendt (talk only). De gebruiker moet hierbij de ordening aanbrengen door het instellen van listen/talk-only schakelaars.

Al het bovenstaande is in de IEEE-standaard nauwkeurig omschreven en gedefinieerd, en zal ook in de volgende paragrafen verder worden uitgewerkt. Tot zo ver is echter niets anders dan een verbindingsmethode besproken; een methode om boodschappen over te brengen d.m.v. hardware en een bijpassend protocol. Om werkelijke communicatie tot stand te brengen zal de apparatuur over en weer de verzonden en ontvangen boodschappen – device dependent messages – moeten kunnen interpreteren. Hieromtrent geeft IEEE slechts aanbevelingen, en hier schuilen dan ook de meeste problemen. Maar nogmaals, dat is in een telefoongesprek niet anders.

Hardware
De fysieke uitvoering van het in de vorige paragraaf besproken partyline principe bestaat uit speciale kabels met aan beide zijden zowel een ,,male'' als een ,,female'' connector, welke ruggelings tegen elkaar zijn gemonteerd. Alle aan te sluiten apparatuur is voorzien van een bijpassende female connector. Deze speciale constructie met gecombineerde male/female connectoren aan de kabeleinden maakt het mogelijk zonder verdeelstekkers of iets dergelijks de kabels door te lussen van apparaat naar apparaat.
De (gelukkig) enige discrepantie tussen de IEEE-standaard en die van de IEC is het type connector. IEEE schrijft een 24 polige connector van het type Micro-ribbon voor, terwijl IEC een 25 polige Subminiatuur-D voorschrijft. De aansluitgegevens van beide zijn weergegeven in fig. 3. Overgangsconnectoren en kabels van IEEE naar IEC zijn leverbaar.

A) MIL-C-24308 Connector; IEC-Bus

Contact	Signal Line	Contact	Signal Line
1	DIO 1	14	DIO 5
2	DIO 2	15	DIO 6
3	DIO 3	16	DIO 7
4	DIO 4	17	DIO 8
5	REM	18	Gnd, (5)
6	EOI	19	Gnd, (6)
7	DAV	20	Gnd, (7)
8	NRFD	21	Gnd, (8)
9	NDAC	22	Gnd, (9)
10	IFC	23	Gnd, (10)
11	SRQ	24	Gnd, (11)
12	ATN	25	Gnd, (12)
13	Shield		

B) Micro-Ribbon Connector; IEEE bus

Contact	Signal Line	Contact	Signal Line
1	DIO 1	13	DIO 5
2	DIO 2	14	DIO 6
3	DIO 3	15	DIO 7
4	DIO 4	16	DIO 8
5	EOI	17	REN
6	DAV	18	Gnd, (6)
7	NRFD	19	Gnd, (7)
8	NDAC	20	Gnd, (8)
9	IFC	21	Gnd, (9)
10	SRQ	22	Gnd, (10)
11	ATN	23	Gnd, (11)
12	Shield	24	Gnd, Logic

Fig. 3.

Van de totaal 24(25) beschikbare aansluitingen worden er 16 als signaalleiding gebruikt, terwijl de overige 8(9) leidingen dienst doen als afscherming en retourleidingen.
De 16 signaallijnen kunnen worden verdeeld in 3 functiegroepen:
- databus: 8 lijnen DIO1...8
- handshake: 3 lijnen DAV, NRFD, NDAC
- management: 5 lijnen ATN, IFC, SRQ, REN, EOI

leder van de 16 signalen heeft zijn eigen functie en naam, zoals hierboven opgesomd. Deze namen zijn letterwoorden die verkort een indicatie geven van de functie van het betreffende signaal *Mnemonic).* NRFD bijvoorbeeld staat voor Not Ready For Data; ATN voor ATtentioN.

IEEE/IEC is een digitale interface; alle signalen kennen dus slechts twee toestanden, waar of onwaar. Deze twee toestanden worden ook wel aangeduid als asserted, hoog of ''1'' voor waar en unasserted, laag of ''0'' voor onwaar. Welke benaming ook wordt gebruikt, het betreft een aanduiding voor de *logische* toestand van een signaal, die niets te maken heeft met de *fysieke* representatie van die logische toestand.
De verbinding tussen logische en fysieke toestand wordt door IEEE/IEC gedefinieerd als:
Waar, hoog, ''1'': signaalspanning,
0V<U<0,8V
Onwaar, laag, ''0'': signaalspanning
2V<U<5V

Speciaal de benamingen hoog/laag en 0/1 kunnen een bron van verwarring zijn als men zich niet realiseert dat het hier een logische toestand betreft. Dat de logische toestand hoog fysiek wordt weergegeven door een lagere spanning op de leiding dan de logische toestand laag, is niets anders dan een ,,toevallige'' merkwaardigheid die uit de definitie voortvloeit. Alle aanduidingen over de toestand van een signaal in de rest van deze tekst betreffen de logische toestand.
De belasting van de signalen door de ontvangers en de impedantie van de zenders van alle signalen is zo gedefinieerd dat minimaal 15 instrumenten kunnen worden aangesloten zonder dat bovenstaande spanningslimieten worden benaderd.
Elke lijn is gedefinieerd voor 48 mA, zodat kan worden volstaan met een koppeling d.m.v. wired-or schakelingen indien minder

dan 15 apparaten met elkaar worden verbonden. Betreft het een koppeling van meer dan 15 apparaten dan moeten deze worden voorzien van tri-state uitgangen.

Data

De acht Data Input/Output-lijnen (DIO 1...8) acht datalijnen/bits kan dus twee tot de macht acht is 256 verschillende toestanden aannemen. De informatie-eenheid die wordt gevormd door de acht datalijnen/bits wordt een byte genoemd. Informatie wordt overgebracht door achtereenvolgens een aantal van deze informatie-eenheden te zenden *(byte serieel)*.
de 8 datalijnen/bits wordt een byte genoemd. Informatie wordt overgebracht door achtereenvolgens een aantal van deze informatie-eenheden te zenden *(byte serieel)*.
De betekenis van de code van elke eenheid/byte wordt dus bepaald door de plaats van deze byte in de totale boodschap, zoals de waarde van een cijfer (informatie-eenheid in ons talstelsel) wordt bepaald door zijn positie in het getal (boodschap).

Handshake

De overdracht van boodschappen via de acht datalijnen wordt gecontroleerd door de drie handshakelijnen. Uiteraard moet een instrument dat data wil uitzenden allereerst weten of alle aan te spreken instrumenten gereed zijn om deze data te ontvangen. Als de transmissie eenmaal aanvangt moeten de ontvangende instrumenten in de pas blijven lopen met de zender, terwijl de zender elk opeenvolgende byte uit een boodschap zolang op de databus moet laten staan tot ook de langzaamste ontvanger die byte heeft verwerkt.
De ondergrens van de verwerkingssnelheid bij de IEEE-bus wordt derhalve bepaald door het langzaamste apparaat. De bovengrens is vastgelegd in de IEEE-specificaties en bedraagt 1 Mbyte/s (bij een verbindingskabel met een lengte van 20 m).
De drie handshake-signalen hebben de volgende functie:

NRFD: Not Ready For Data: Dit signaal is waar zolang niet alle aan te spreken instrumenten gereed zijn. Zender (talker) moet dus wachten op de onwaar-conditie van dit signaal, alvorens zijn boodschap uit te zenden. Dit signaal wordt gegenereerd door elk actief ontvangend instrument en getest door de actieve zender.
Elektronisch is het NRFD-signaal uitgevoerd als een ,,wired or''. Dit betekent dat NRFD zoals dat door de talker wordt gezien het resultaat is van de booleaanse functie:
NRFD = NRFD=NRFD(1) + NRFD(2)
+..... + NRFD(n)

Waar in NRFD (1)...NRFD(n) de condities van de afzonderlijke acve listeners voorstellen.

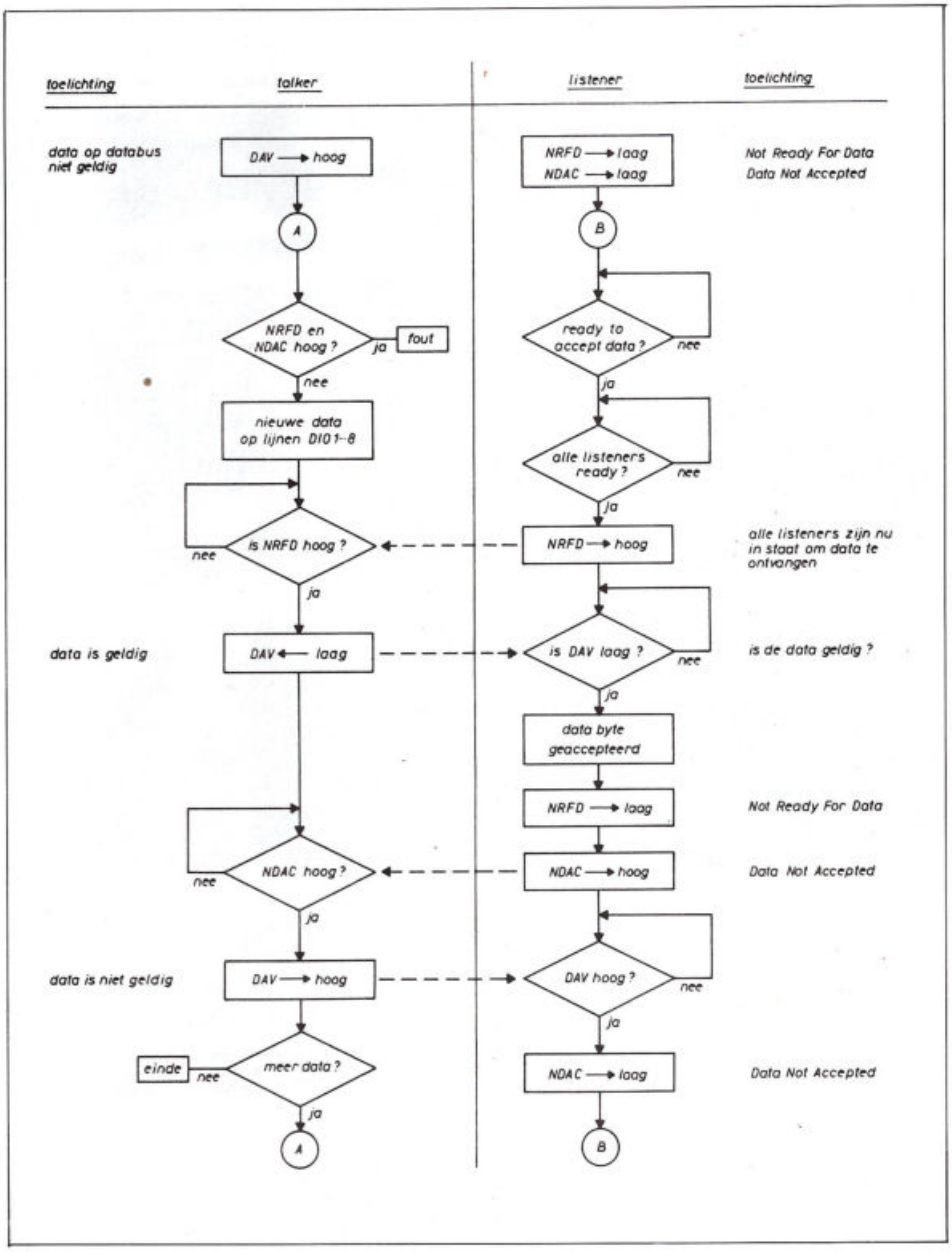


Fig. 4.

DAV: Data AVailable of DAta Valid. Zodra de functie NRFD onwaar wordt en dus alle listeners ,,ready for data'' zijn, zet de talker de eerste byte op de datalijnen. Na een korte pauze, om de datalijnen te laten stabiliseren, wordt door de talker DAV gezet (waar gemaakt) om de listeners er van op de hoogte te stellen dat een geldige en gestabiliseerde databyte beschikbaar is. De voorflank van DAV kan dus door de listener als data strobe worden gebruikt.

De in acht te nemen pauze tussen het opzetten van de datalijnen en het waar maken van DAV dient zodanig te zijn dat minimaal 20 meter kabel kan worden aangesloten.

NDAC: Not Data ACcepted. Op het moment dat DAV waar wordt, is NDAC, dat door de listeners wordt gegenereerd, ook waar. De talker wacht nu en houdt zowel de datalijnen stabiel en DAV waar totdat NDAC onwaar wordt. Pas dan wordt eerst DAV onwaar gemaakt en eventueel een nieuwe databyte op de datalijnen gezet. NDAC is net als NRFD als een ,,wired or'' uitgevoerd, dus:

NDAC=NDAC(1)+NDAC(2)
+...+NDAC(n)

zodat NDAC pas onwaar wordt als alle listeners de data hebben geaccepteerd. De transfertijd voor een byte wordt zodoende bepaald door de langzaamste listener.

HET MICROPROCESSOR ONTWIKKELSYSTEEM DAT OOK BIJ KLEINERE SERIES RENDABEL IS.

Met SML-Polestar kunt u nu zonder hardware ontwikkeling software schrijven. Het systeem werkt met door SML ontwikkelde kaarten (target boards), waarop een microprocessor met geheugen en I/O is opgenomen.

Deze target boards voorzien in 80 à 90% van de normale hardware behoefte.

Door middel van DMA heeft de host volledige toegang tot geheugen en I/O van de target boards. De target boards zijn voorbereid op nagenoeg alle ontwikkelingen op microprocessorgebied. De host werkt met 'n virtual disk, dus snel!

Het systeem kan worden uitgebreid met zowel diverse soorten target boards als met bestaande 'in circuit' emulators.

SML-Polestar omdat:

- U beschikt over 'target boards'. Bij kleinere series zijn deze na software ontwikkeling het kant en klaar produkt. Bij grotere het prototype.
- Door gebruik van 'target boards is razendsnel een proefmodel beschikbaar.
- Het CP/M-systeem geeft de mogelijkheid software van derden te gebruiken.

SML-Polestar is nauwelijks servicegevoelig en voorzien van een zelf-test-faciliteit. U krijgt de laatste techniek in een geavanceerd koncept, voor 'n aantrekkelijke prijs.

BON Gaarne ontvangen wij volledige informatie over SML-Polestar.

Bedrijf: .....

t.a.v.: .....

Adres: .....

PC/Plaats: .....

Coupon zenden in gesloten ongefrankeerde envelop aan Air Parts Electronics, Antwoordnummer 57, 2400 VB Alphen a/d Rijn.

114-14

AIR PARTS ELECTRONICS

Postbus 255, 2400 AG **Alphen a/d Rijn**, Tel. 01720-43221*
Av. Huart Hamoir 1, B19, **Brussel** 1030, Tel. 02-2418130

DE TOEKOMST IN ELEKTRONICA

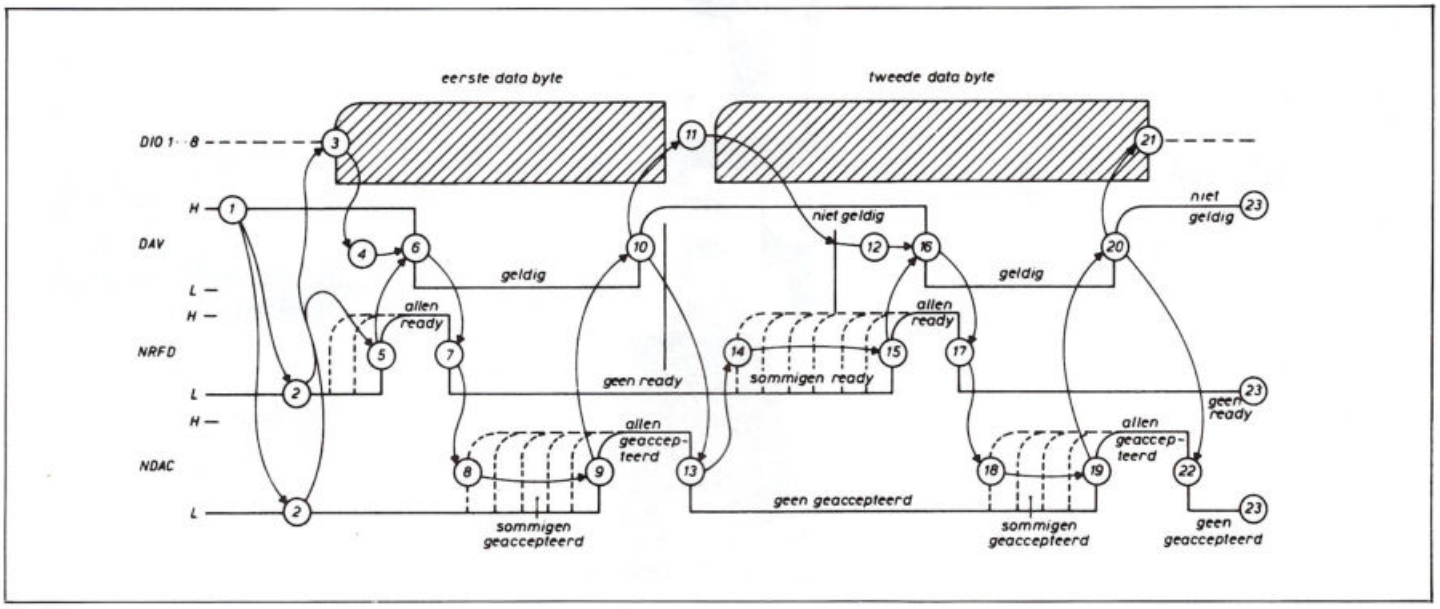


Fig. 5.

De figuren 4 en 5 geven een duidelijk beeld van de handshake-procedures, respectievelijk functioneel (stroomdiagrammen) en elektrisch (golfvormen).

Management

De vijf management-controllelijnen spelen elk een heel verschillende rol in de communicatie tussen de instrumenten. Een korte beschrijving van elk volgt hieronder.

IFC InterFace Clear
Om een goede werking van de bus en de commando's die naar de instrumenten worden verzonden mogelijk te maken moet een gedefinieerde uitgangssistuatie op ieder moment kunnen worden bereikt. Als IFC langer dan 100μs waar is, gaan alle interfaces op de bus naar hun ,,idle'' toestand. Dat wil zeggen: alle interfaces beschouwen zichzelf als niet actief en wachten op verdere commando's. IFC kan en mag alleen door de controller worden verzonden. Verderop zal de functie device clean worden besproken, die het mogelijk maakt selectief per instrument een reset te geven. Deze functie is echter een protocolfunctie, die alleen kan worden uitgevoerd als de bus normaal functioneert. IFC is daarentegen een hardware functie die geen voorwaarden vooraf stelt.

ATN ATtentioN
Middels dit signaal geeft de controller aan of de bus in de *data-* of *commandmode* is. In de datamode (ATN onwaar) worden door een talker, die tevoren door de controller is aangewezen, gegevens via de databus naar een of meer eveneens tevoren aangewezen listeners verstuurd.
In de command mode (ATN waar) worden door de controller commando's via de databus naar alle aangesloten instrumenten verzonden. Alle instrumenten moeten dus hun listenfunctie activeren zodra ATN waar wordt.
In de commandmode kan de controller onder andere aanwijzen welke instrumenten na het weer onwaar worden van ATN moeten gaan luisteren naar welk ander instrument. De adressering van de instrumenten wordt dus in de command-mode via de databus verzorgd.

REN Remote ENable
Ieder instrument dat eenmaal zijn adres op de databus herkent in de commandmode terwijl REN waar is, schakelt zijn bedieningspaneel uit en wacht verdere opdrachten via de bus af. Deze toestand blijft gehandhaafd zolang REN waar blijft. Dit signaal moet dus tijdens het functioneren van het systeem voortdurend waar zijn.

SRQ Service ReQuest
Dit is weer een ,,wired or'' signaal, gegenereerd door een of meerdere instrumenten en ontvangen door de controller. Wanneer de controller constateert dat dit signaal waar is, zal hij de normale afloop van zijn programma's tijdelijk opschorten, uitzoeken welk(e) instrument(en) om service verzocht(en) en de gevraagde actie uitvoeren alvorens zijn normale programma te hervatten.

EOI End Or Identify
Het signaal EOI heeft een verschillende betekenis in de data- en de commandmode. In de datamode (ATN onwaar) geeft het waar zijn van EOI aan dat de nu geldige byte op de databus het laatste van de boodschap is. In de commandmode (ATN waar) wordt dit signaal door de controller gebruikt om uit te zoeken welk instrument een service request (SRQ) heeft gezet (zie verder onder protocol).

Protocol

Het verkeer op de bus omvat naast de data en commando's die direct met de functie van de aangesloten instrumenten verband houden, de ,,device dependent messages'', ook nog een aantal ,,interface messages''. De interface messages vormen een aanvulling op de hardware. De bus had bijvoorbeeld kunnen worden voorzien van een afzonderlijke adresbus, in plaats daarvan echter is gekozen voor adressering via commando's of interface messages. Het totaal van vorm en toepassingswijze van de interface messages vormt het protocol. Protocol en hardware samen bewerkstelligen de uiteindelijke doelstelling van de bus: het overbrengen van de device dependent messages.
Interface en device dependent messages worden van elkaar onderscheiden doordat de bus in de command- dan wel amode verkeert, dus door het waar/onwaar zijn van ATN

Adressering van instrumenten

De adrescommando's vormen de meest voorkomende groep binnen de interface messages. Ieder instrument aan de bus heeft een eigen, binnen het systeem uniek adres. Bij de meeste instrumenten kan dit adres door de gebruiker met schakelaars worden ingesteld. Het adres bestaat uit 5 bit, zodat 32 combinaties mogelijk zijn.
Het protocol omvat listen- en talkvormen van het adrescommando. Een talk address commando selecteert het geadresseerde instrument als degeen die, zodra de bus weer in de datamode komt, data mag uitzenden en deselecteert alle andere instrumenten als talker.

Een listen address commando selecteert het geadresseerde instrument als ontvanger van de data die in de datamode van de bus wordt uitgezonden, maar deselecteert niet eventueel al geselecteerde andere instrumenten. Zodoende kunnen meerdere instrumenten tegelijk de data van de bus ontvangen.

Een nieuwe selectie van een apparaat als talker schakelt automatisch de oude talkers uit, iets wat bij een listener-selectie niet het geval is. De vorm van de talk en listen commando's is hieronder weergegeven; een 1 betekent dat de betreffende lijn van de databus waar is:

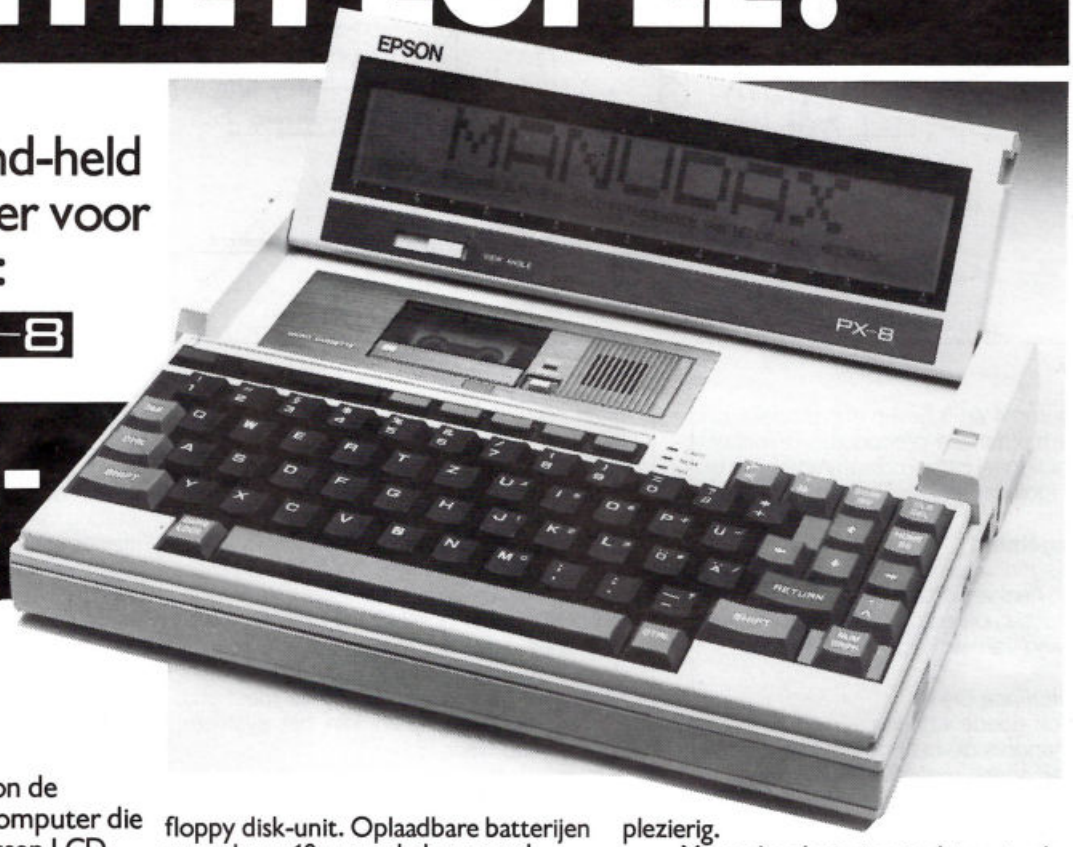
DIO signaal:	8	7	6	5	4	3	2	1
Talk address:	X	1	0	A	A	A	A	A
Listen address:	X	0	1	A	A	A	A	A

PORTABLE POWER TO THE PEOPLE!

Eindelijk een volwassen hand-held microcomputer voor zakenmensen:

EPSON PX-8

3860,-
excl. BTW



Met de PX-8 brengt Epson de éérste hand-held microcomputer die beschikt over een volwassen LCD-beeldscherm van 80 karakters per regel. In één oogopslag overziet u de 8 regels op dit scherm, dat liefst 480 x 64 beeldpunten bevat. Door te 'scrollen' kunt u dit LCD-scherm als venster gebruiken voor professionele (CP/M) toepassings-programma's: tekstverwerking, elektronische kaartenbak, planning/calculatie, agenda, enz. Beschikt u over een EPSON QX-10 bureau-computer, dan is deze PX-8 daarop de perfecte aanvulling . . . de software van deze microcomputers is volledig overdraagbaar!

PX-8 Portable Power

Deze compacte machine (4,5 x 22 x 29 cm) neemt niet meer plaats in dan een vel A4 briefpapier en weegt slechts 2,3 kilo, maar bevat niet minder dan 64 Kb RAM en 32 Kb ROM geheugen-capaciteit, die intern kan worden uitgebreid tot 192 Kb RAM en 160 Kb ROM. De interne microcassette kan extern worden aangevuld met een dubbele floppy disk-unit. Oplaadbare batterijen garanderen 10 uur onbekommerd werken, onafhankelijk van het lichtnet. Via de RS232 en High Speed Serial interfaces kunt u alle mogelijke printers en randapparatuur aansluiten.

De EPSON PX-8 is de basis van een compleet professioneel systeem: Bar-Code leespennen, Acoustic Couplers voor telefonische communicatie en grotere computers kunnen probleemloos aan de PX-8 worden gekoppeld.

Zakelijke programma's

Als zakenman heeft u via de EPSON PX-8 toegang tot een enorme voorraad business-software, ontwikkeld voor het CP/M 2.2 besturingssysteem. **Gratis** meegeleverd krijgt u het wereldberoemde **WordStar** tekstverwerkingsprogramma, het **CalcStar** 'spreadsheet'-programma voor planning en calculatie, de **Scheduler** elektronische agenda, **Microsoft BASIC** plus communicatie-software voor het verzenden/ontvangen van teksten! Het volwassen schrijfmachine toetsenbord (met talloze extra functietoetsen) en het kantelbare scherm maken de bediening in alle situaties opmerkelijk plezierig.

Maar nòg plezieriger is dat u steeds kunt rekenen op uitgebreide ondersteuning door Manudax. Ons speciaal getraind EPSON-team staat voor u klaar met adviezen en daadwerkelijke support...

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther.
Tel. 04139 - 2901. Telex 74810.

In België: Em. Bockstaellaan B 21, Brussel.
Tel. (02) 4250660. Telex 21183.

Stuur mij direkt alle informatie over de EPSON PX-8.

Naam: _____

Adres: _____

Postcode: _____ Plaats: _____

In ongefrankeerde envelop zenden aan Manudax Nederland BV, Antwoordnr. 25, 5460 VE Heeswijk Dinther.

Bit 8 wordt niet gebruikt en mag dus waar of onwaar zijn, weergegeven door een X in het bitpatroon. Op de plaats van de 5 A's moet het bitpatroon van het gewenste adres worden ingevuld.
De adrescombinatie 11111 is gereserveerd en mag niet voor een instrument worden gebruikt. Dit bitpatroon wordt door de controller gebruikt voor de UNT (alk) en UNL (isten) commando's. Zoals de namen van deze commando's al zeggen, worden alle instrumenten op de bus gedeselecteerd als talker of listener. De vorm is:

DIO signaal:	8	7	6	5	4	3	2	1
UNT:	X	1	0	1	1	1	1	1
UNL;	X	0	1	1	1	1	1	1

Secondary addressing
Sommige instrumenten kennen intern een groot aantal verschillende functies, zozeer zelfs dat men deze als meer instrumenten in één behuizing zou kunnen beschouwen. Om conflicten in de codering van de device dependent messages te voorkomen zou het zinnig zijn dit soort instrumenten meerdere IEEE-interfaces te geven en zo iedere functie onafhankelijk bereikbaar te maken. Dit zou echter tot een aanzienlijke kostenverhoging leiden. Secondary of extended addressing maakt het mogelijk via een IEEE-interface verschillende secties binnen een instrument onafhankelijk van elkaar te adresseren.
Een dergelijk instrument heeft hiertoe een normaal IEEE-adres uit de reeks 0 t/m 31 en kan via normale talk (bit 7/6=01)- en listen (bit 7/6=01) – commando's worden geselecteerd voor zenden of ontvangen. Direct volgend op het talk- resp. listencommando kan nu echter een extended adrescommando worden gezonden met de vorm:

DIO signaal:	8	7	6	5	4	3	2	1
Extended adress:	X	1	1	S	S	S	S	S

Waarbij SSSSS de binaire voorstelling is van de gewenste sectie.

Een andere mogelijkheid zou zijn om in de device dependent message een sectie-selecterend deel op te nemen. Probleem hierbij kan ontstaan wanneer meerdere listeners gelijktijdig zijn geactiveerd. Deze ontvangen dan alle dit sectieselecterend gedeelte en reageren hier mogelijk verkeerd op. Met extended addressing is dit probleem niet aanwezig omdat het sectieselecterend deel (het secondary address) een echt commando is, verschillend van alle andere commando's en uitgezonden terwijl de bus in de command mode (ATN waar) verkeert.

Universele commando's
Universele commando's beïnvloeden alle aangesloten instrumenten, ongeacht of zij tevoren al dan niet door een adresseercommando zijn geactiveerd:
DCL: Device Clear. Reset alle instrumenten (*niet* de interfaces)
LLO: Local LockOut. Als de REN-lijn waar is, wordt ook een eventuele remote/localschakelaar op het bedieningspaneel van alle instrumenten geblokkeerd. (Deze situatie kan weer worden opgeheven met het GTL-commando).

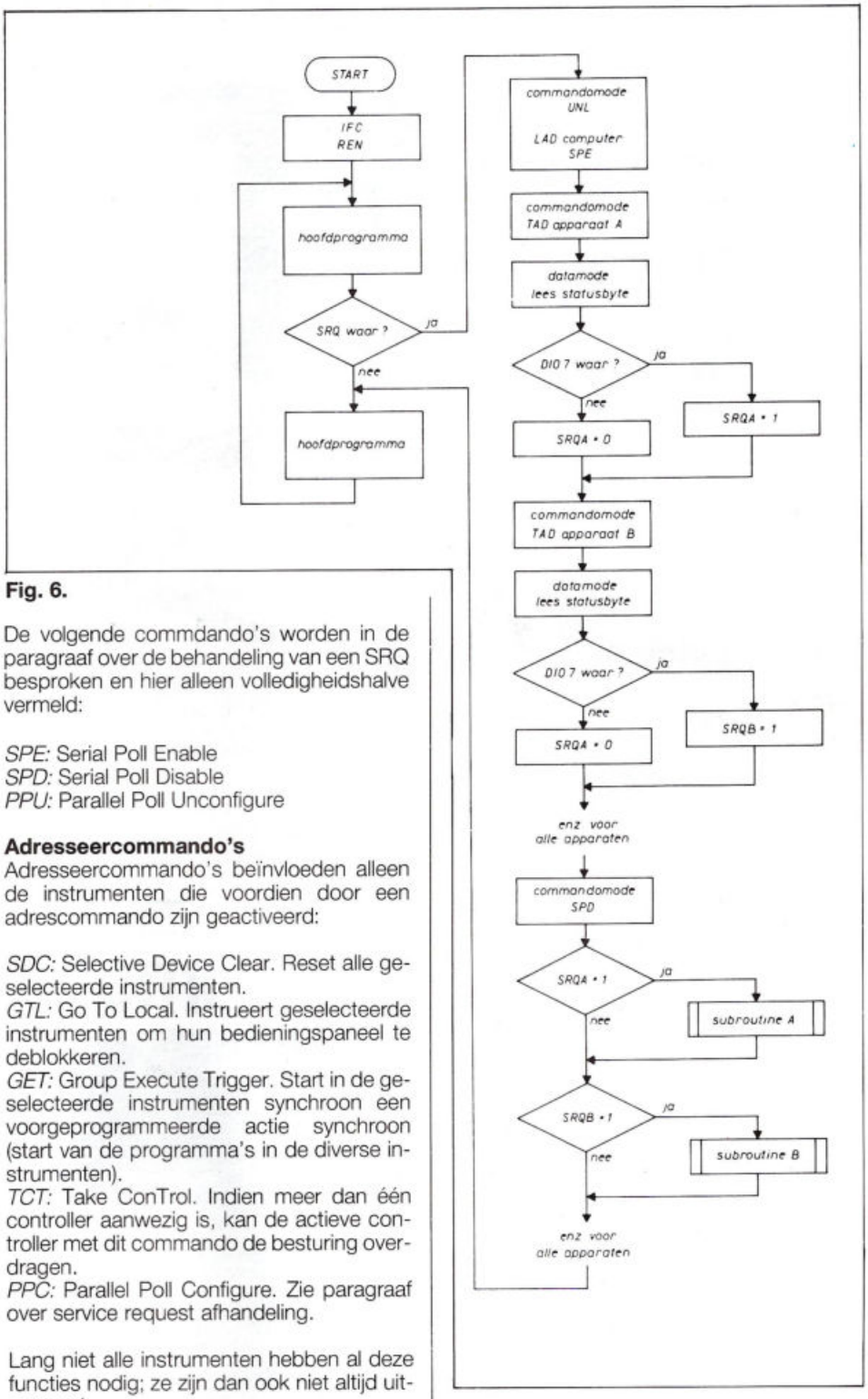


Fig. 6.

De volgende commdando's worden in de paragraaf over de behandeling van een SRQ besproken en hier alleen volledigheidshalve vermeld:

SPE: Serial Poll Enable
SPD: Serial Poll Disable
PPU: Parallel Poll Unconfigure

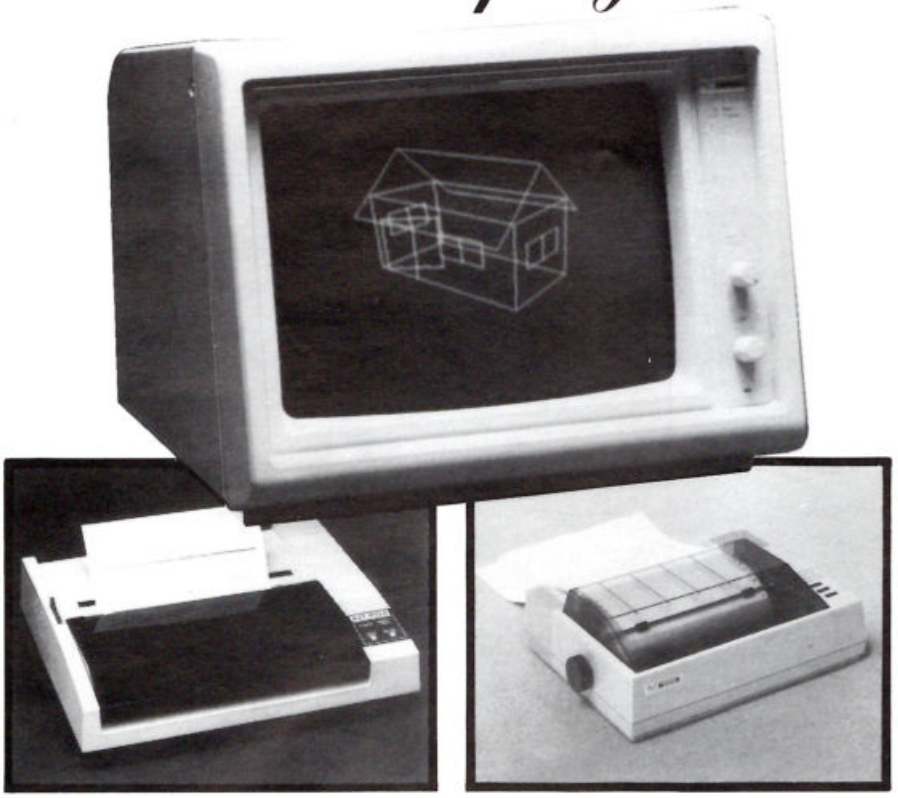
Adresseercommando's
Adresseercommando's beïnvloeden alleen de instrumenten die voordien door een adrescommando zijn geactiveerd:

SDC: Selective Device Clear. Reset alle geselecteerde instrumenten.
GTL: Go To Local. Instrueert geselecteerde instrumenten om hun bedieningspaneel te deblokkeren.
GET: Group Execute Trigger. Start in de geselecteerde instrumenten synchroon een voorgeprogrammeerde actie synchroon (start van de programma's in de diverse instrumenten).
TCT: Take ConTrol. Indien meer dan één controller aanwezig is, kan de actieve controller met dit commando de besturing overdragen.
PPC: Parallel Poll Configure. Zie paragraaf over service request afhandeling.

Lang niet alle instrumenten hebben al deze functies nodig; ze zijn dan ook niet altijd uitgevoerd.

Een overzicht van alle codes is opgenomen in tabel 1. Desk-top calculators en vele hogere programmeertalen bieden geen mogelijkheden om binaire bitpatronen te genereren en naar de buitenwereld te zenden. Wel kunnen altijd op simpele wijze alfanumerieke boodschappen worden verzonden. Een alfanumeriek teken wordt net als de IEEE-commando's weergegeven door een patroon van 7 bit, waarbij de verbinding tussen bitpatroon en teken is vastgelegd in de ASCII-norm. Om dus willekeurige 7-bit patronen uit te zenden kan men het corresponderende ASCII-teken uitzenden.
Het ASCII-teken ,,spatie'' bijvoorbeeld wordt weergegeven door X0100000. Een regeldrukker zal op dit patroon reageren door een spatie af te drukken, een IEEE instrument zal het bitpatroon niet volgens ASCII interpreteren maar als een listenadres 0 commando. Op deze wijze kan ieder commando (bitpatroon) worden verzonden door de calculator opdracht te geven een alfanumeriek teken te verzenden.

Custom built for your needs and budget



AVT DM-216
Universele high-resolution data-display monitor met een band-breedte van 22 Mhz.
Schuin geplaatst volledig ontspiegeld beeldscherm in groene of oranje 12" uitvoering.
Optimale leesbaarheid onder alle omstandigheden.
Zeer fraaie en funktionele behuizing.

AVT 100 BETA
Zeer veelzijdige en kwalitatief hoogwaardige printer, uniek in zijn prijsklasse, dank zij de volgende eigenschappen:
Dot matrix in perfekte letter-kwaliteit.
Printsnelheid 100 c.p.s.; kan dank zij een razendsnelle line-feed op tegen elke 120 c.p.s. printer.
Standaard 80-kolommen, 132-kolommen in condensed mode.
Geschikt voor ketting-formulieren en normaal A-4, ook met doorslagen.
Tractor- & friction-feed.
Fixed pitch 5/6/8.25/10/12/16.5 en proportioneel schrift.
Uitstekende grafische eigenschappen.
Parallel en serial interface standaard.
8 internationale karakter-sets.

AVT-80 ALPHA dot matrix printer
Perfekte letter-kwaliteit (640 dots per lijn).
Printsnelheid 80 aanslagen per seconde, bi-directioneel.
Geschikt voor ketting-formulieren en normaal A-4, ook met doorslagen.

NIEUW nu ook volledig geschikt voor uw COMMODORE 64K.
Tegen geringe meerprijs wordt interface-kabel, compleet met print-programma op cassette of diskette voor al uw Commodore tekens, bijgeleverd.

importeur: AVT electronics

Postbus 61411,
2506 AK Den Haag.
telefoon: 070-465800

Personal Instrumentation van

nieuw Interactive State Analyzer

ISA

- 16 tot 80 kanalen
- 15 trigger/store states
- 60 woordherkenners
- 4 K geheugen per kanaal
- geschikt voor elke microprocessor
- disassemblers leverbaar

nieuw Interactive Timing Analyzer

ITA

- 16 kanalen
- 100 MHz, extern of intern
- 10 ns in linear of in transition mode
- 5 ns glitch-detectie
- multi trigger mogelijkheden
- crosslinks met ISA mogelijk
- zoomfaciliteit met tijduitlezing

Ook in kombinatie leverbaar

BEL VOOR BROCHURES:
076-71 01 44

North West Instrument Systems.

Heerbaan 222
4817 NL Breda

Telefoon: 076 - 710144
Telex: 54953

dig

Service request
De normale afloop van een meetprogramma via de IEEE-bus zal een cyclisch karakter hebben. Zo wordt dan iedere benodigde meet- of testfunctie volgens een vast patroon eens in de zoveel tijd uitgevoerd. Voor sommige instrumenten is dit onvoldoende; zij vereisen de mogelijkheid om asynchroon, dus buiten de cyclus om, met de controller te communiceren. Om dit mogelijk te maken is het signaal SRQ (Service ReQuest) in de standaard opgenomen.

Instrumenten die van deze mogelijkheid gebruik maken moeten als talker kunnen fungeren, en hetzij de serial hetzij de parallel poll functies geïmplementeerd hebben (of beide). De programmering in de controller wordt door het toepassen van deze functie aanmerkelijk moeilijker.

Wanneer een instrument een SRQ plaatst (de SRQ-lijn waar maakt) reageert de controller daarop met het uitvoeren van een serial of een parallel poll.

Serial Poll
Na constatering van een SRQ, zendt de controller het commando SPE (Serial Poll Enable) uit. Alle instrumenten worden hierdoor in de poll- of statusmode gebracht.

Vervolgens adresseert de controller achtereenvolgens alle instrumenten die de SRQ kunnen hebben geplaatst. Deze instrumenten reageren zodra zij talker zijn in de serial poll mode door een byte te zenden. In deze byte geeft het waar zijn van bit 7 aan dat het instrument service nodig heeft. De overige bits mogen andere informatie bevatten.

Na op deze wijze alle in aanmerking komende instrumenten te hebben afgevraagd, zendt de controller SPD (Serial Poll Disable) en kan nu beginnen met de door de service vragende instrumenten gewenste actie.
Fig. 6 toont deze procedure in een stroomdiagram.

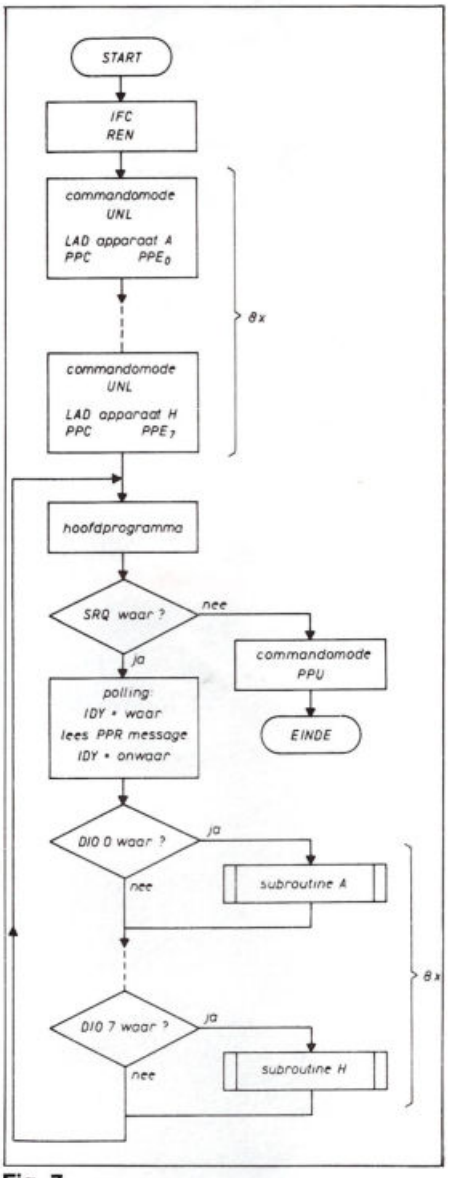


Fig. 7.

Parallel Poll
Parallel Poll biedt de controller de mogelijkheid om met één instructie uit te vinden welke instrumenten uit een groep van maximaal acht een SRQ hebben geplaatst. Om dit te realiseren wordt vooraf aan ieder instrument dat deel uitmaakt van de groep van acht een uniek nummer uit de reeks 1...8 gegeven. Dit nummer heeft niets met het adres van het instrument te maken; een instrument met adres 5 kan pollnummer 3 hebben.
Op het moment dat de controller een SRQ constateert voert hij een identify-functie uit, dat wil zeggen de controller maakt de signalen ATN en EOI gelijktijdig waar. De instrumenten uit de groep van acht reageren hierop door ieder één van de acht lijnen van de databus waar of onwaar te maken en wel de lijn die met ieders pollnummer overeenkomst.
De controller leest deze door acht instrumenten samengestelde byte en kan direkt verder gaan met de acties die worden gevraagd door ieder van de instrumenten die „zijn" datalijn waar heeft gemaakt in de pollbyte (fig. 7).

Het toewijzen van een uniek pollnummer kan lokaal (met schakelaars o.i.d.) door de gebruiker gebeuren of via de controller). De controller moet daartoe allereerst het te configureren instrument als listener adresseren. Vervolgens wordt het geadresseerde commando PPC (Parallel Poll Configure), gevolgd door een PPE byte en een UNL commando gezonden. Het PPE (Parallel Poll Enable)-commando bevat in de bits 1 t/m 3 de binaire representatie van het gewenste pollnummer, dus de datalijn die in de identify-functie door dit instrument moet worden gebruikt. Bit 7/6 moet 11 zijn; de rest: 8,5 en 4 willekeurig.

(E)PROM's programmeren

Minato EPROM programmer 1866
- ☐ programmeert 16-256kbit EPROM's, EEPROM's en CMOS-EPROM's
- ☐ intern geheugen 256kbit
- ☐ RS-232/20mA interface
- ☐ 11 data-formats voor down-loading
- ☐ intelligente programmering (Intel methode)
- ☐ snelle programmering (Fujitsu methode)
- ☐ standaard programmering
- ☐ prijs ƒ 3.780,– ex btw

KONING EN HARTMAN
koperwerf 30, postbus 43220, 2504 AE den haag telefoon 070-21 01 01*

bon
voor meer informatie
- ☐ Minato 1866
- ☐ katalogus "meet en testapparatuur"

naam: _____
bedrijf: _____
adres: _____
plaats: _____
telefoon: _____

In ongefrankeerde envelop sturen aan Koning en Hartman, antwoordnummer 764, 2500 VV Den Haag

84A215

"Ik wil de beschikking he komplete serie MCU/M

MOTO

bben over de meest PU chips. Vandaag nog."

Of u nu Ontwerper of Direkteur bent, een van de belangrijkste zaken is het kiezen van de juiste MPU/MCU leverancier. Bij deze keuze stelt u de hoogste eisen. Motorola voldoet aan die eisen.

Motorola levert wat u nodig heeft. Als een der grootste leveranciers van MCU's en MPU's produceert Motorola 8-, 16- en 32-bit chips. Ons spectrum, dat start met een zeer goedkope MC6804, gaat tot de meest geavanceerde 32-bit processor MC68020.

Recente aanvullingen in het programma benadrukken nieuwe technieken als HCMOS en EEPROM. Wij leveren veel peripherie chips bij alle processors.

U wilt 8-bit chips. Motorola levert. De M6805 serie is ongeevenaard uitgebreid. De M6801 serie is voor "zware" applicaties; de MC68HC11 is daarin veruit de beste.

U wilt 16/32-bit chips. Motorola levert. De MC68000 is de enige volledige 16/32-bit processor welke u hardware en software technisch door laat groeien naar de volgende generatie. Die volgende generatie is er inmiddels, de MC68020.

Ontwikkelings ondersteuning. Motorola levert een grote keuze in ontwikkelings apperatuur, van evaluatie kaarten tot multi-user systemen. Stations van een ander merk kunnen worden aangepast met een Motorola emulator station.

Wij leveren. Produktie in Europa voor Europa. Motorola doet grote investeringen in een 2e unit in Schotland. De capaciteit wordt in 1985 400 pct vergroot. Wij hebben tevens in second-source overeenkomsten met Mostek, Rockwell, Philips/ Signetics, Thomson-CSF en Hitachi. Uw levering is zeker.

Onze distributors. Motorola heeft het grootste europese distributor netwerk. Elke distributor heeft volledige kennis van zake, verstaat uw problemen en kan snel een goede suggestie doen.

Een onderzoek heeft uitgewezen dat de europese afnemer daarom Motorola's distributors verkiezen – boven de anderen.

Vraag meer informatie aan bij uw lokale Motorola distributor.

Distributeuren

B.V. Diode, Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht. Telefoon: (030) 88 42 14. **Manudax Nederland B.V.,** Meerstraat 7, 5473 ZG Heeswijk (NB). Telefoon: (04139) 29 01.

MOTOROLA

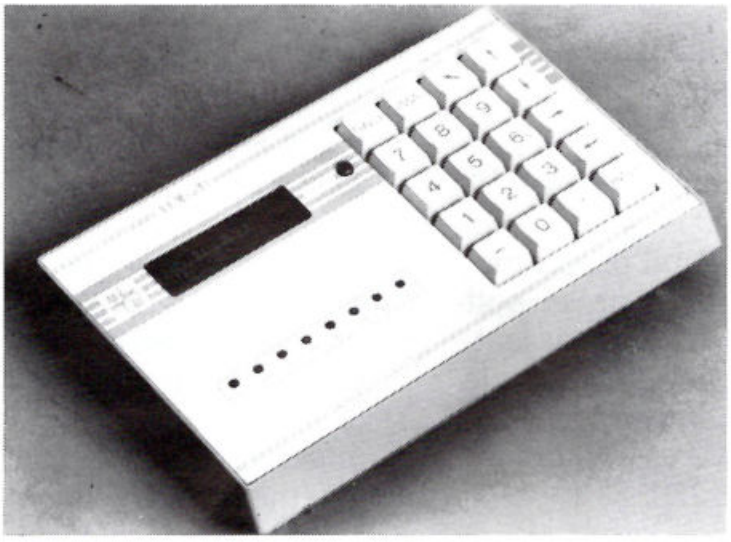
MOTOROLA SEMICONDUCTORS: MADE *IN* EUROPE FOR *YOU.*

OROLA

BRUTECH ELECTRONICS
Postbus 58, 3645 ZK Vinkeveen

Fabrikant van BEM Microprocessor-systemen en BEM-Applikatie kaarten
Ook het adres voor systemen op maat

Tel.: 02972 - 3965 Telex 18576



B.E.M-μT1

MICRO TERMINAL/CONTROLLER

met o.a. RS232C en Current Loop interface, realtime kalender/klok, ADC en temperatuur sensor.

EIGENSCHAPPEN:

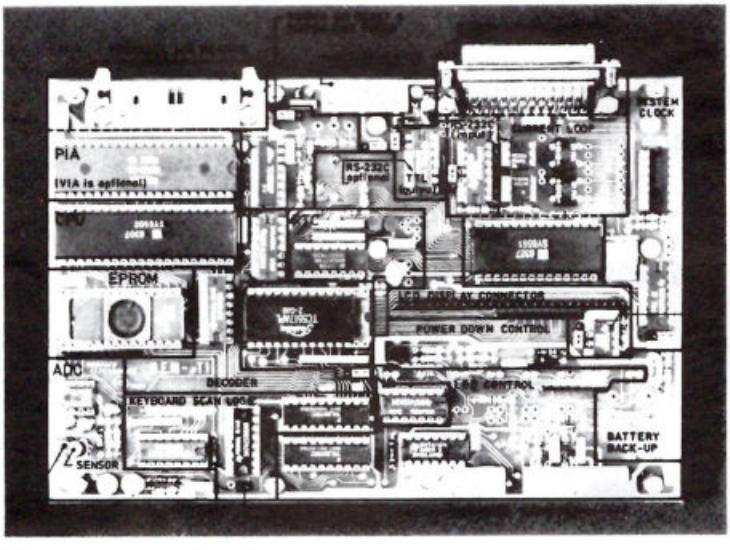
- ★ MITOS-1/2 operating software pakketten met uitgebreid manual
- ★ 2Kbyte CMOS RAM (8Kbyte optioneel)
- ★ ACIA (6551) voor RS232C en opto-coupler geïsoleerde current loop interface
- ★ PIA (6520) met twee 8-bit bi-directionele parallelle poorten
- ★ Extra 8 stuks gebufferde output lijnen met LED status indikators
- ★ Realtime kalender/Klok
- ★ Ni-Cad batterij buffer voor CMOS RAM en klok
- ★ Temperatuursensor, (0°C tot 51°C)
- ★ POWER-ON-RESET, Watch-dog timer en acoustisch alarm
- ★ Afmetingen 210 × 143 × 40 mm.
- ★ Aantrekkelijke OEM kortingen zijn mogelijk
- ★ Speciale OEM versies volgens klanten specificaties kunnen, binnen de technische grenzen van het ontwerp, geleverd worden

Prijs: vanaf ƒ 1395,– excl. BTW (1-4 stuks)

VOOR MEER INFORMATIE:
BEL 02972 – 3965

De B.E.M.-μT1 is een kompakte intelligente controller gebaseerd op de 6502 microprocessor. Alle modellen zijn voorzien van een 20-key toetsenbord en 32-karakter intelligent LCD display.

B.E.M-μT1 BASIS FUNKTIES



Compec

Groot-Brittannië is een van de toonaangevende landen in Europa op het gebied van computers, er vinden veel ontwikkelingen plaats en er is een grote markt die bovendien snel reageert op nieuwe ontwikkelingen. De Compec, die jaarlijks in het Olympia in Londen gehouden wordt, is de grootste beurs op dit gebied in Groot-Brittannië en er worden doorgaans veel nieuwigheden getoond. Een aantal daarvan komt hier aan bod.

Opvallend aan de beurs, die van 13 tot 16 november liep, is dat de standhouders duidelijk actiever zijn dan in Nederland meestal het geval is. Niet alleen het grote aantal nieuwe produkten, bijna elke stand had meerdere nieuwigheden, ook de manier waarop men zich presenteerde was in duidelijk contrast met de Nederlandse benadering. Alleen de persberichten die op die dagen werden verspreid zouden gestapeld tot ca. 1 meter hoogte reiken, om van de hoeveelheid foldermateriaal nog maar niet te spreken.

Nu is een beurs als de Compec, met zo'n 450 standhouders, natuurlijk niet te vergelijken met een Fiarex of Comdex met ca. 1/3 van dat aantal, maar toch ontstaat de indruk dat men hier het "staan op de beurs" al voldoende vindt. Terwijl een wat inventievere aanpak veel meer resultaat geeft, stands met twee verdiepingen, bijv. ingericht als boot met omringende waterpartijen en (plastic) fauna zeggen weliswaar niets over de kwaliteit van de getoonde produkten maar trekken wel de aandacht. Ook hadden verscheidene steden een eigen stand, met als doel industrie aan te trekken, alweer iets wat je hier niet tegenkomt.

Niet alleen uiterlijk hadden de stands op de Compec wat te bieden, eenmaal binnen was er ook het nodige te zien.

Optische blik

Heel imposant was de Optimem 1000 optical disk drive van Shugart. Een fors apparaat, 45 × 61 × 18 cm, maar daar zit dan ook 1 Gbyte aan informatie in. De (verwisselbare) schijven met een diameter van 30 cm kunnen eenmalig geschreven worden, waarna de informatie minstens tien jaar lang bewaard blijft.
Het vastleggen van de bits gebeurt niet met gaatjes maar met bobbeltjes die door vervorming ontstaan in het materiaal van de schijf, dit geeft een grotere betrouwbaarheid bij het lezen. Dat bij een dichtheid van bijna 35.000 bits per vierkante millimeter maar een fout per miljard gelezen bits optreedt geeft aan dat inderdaad van een behoorlijke nauwkeurigheid gesproken mag worden.

Opvallend snel is de drive niet: met een gemiddelde toegangstijd van 100 ms een track-to-track stap van 2 ms en 5 Mbits/s overdrachtsnelheid is het geen supersnel achtergrondgeheugen.

Shugart optical disk drive

Vermeldenswaard is de oplossing die is gevonden voor het koelingsprobleem. De laser moet kleine afmetingen en een laag gewicht hebben om met voldoende snelheid over de schijf te kunnen bewegen. Aangezien er nog vrij veel vermogen nodig is om het materiaal te kunnen bewerken wordt er nogal wat warmte ontwikkeld, wat problemen geeft bij de koeling. De oplossing heeft men gevonden in het gebruik van Peltier-elementen die de laser elektrisch koelen en hun eigen warmte op een gunstiger plaats afgeven.
Voorlopig zal dit soort massageheugens niet doorbreken op de computermarkt. Pas voor 1986 verwacht Shugart dat de hard disk markt beïnvloed zal worden. Tegen die tijd denkt men ook een kleine uitvoering te kunnen aanbieden, met 5 1/4-inch schijven en 300 Mbyte opslagcapaciteit.
Met een prijs van $12.500 zal de toepassing in microcomputersystemen nog wel even op zich laten wachten.

Husky

Het merk Husky is in Nederland onbekend, maar ze maken interessante apparatuur. Op de Compec werden twee nieuwe uitvoeringen van hun draagbare computer, de Husky Hunter, gelanceerd. De ene met een vergroot geheugen van 352 Kbyte, en de andere in een zeer robuuste versie met dezelfde hoeveelheid geheugen, de Husky SP die zelfs onder de meest ongunstige omstandigheden gewoon door blijft werken.
Alle uitvoeringen zijn zeer hanteerbaar met afmetingen van 25 × 23 × 5 cm en een gewicht van 3 kilo. Het hart is een CMOS Z80 en dankzij het CP/M operating system

De Husky handcomputer in speciale, robuuste uitvoering met 352 Kbyte geheugen

160 EPROMS* PER UUR
de betaalbare epromprogrammer

* 2764's met Fast-programming

De ZERO GANG PROGRAMMER is een betaalbare oplossing voor het snel programmeren van kleine tot grote aantallen eproms.

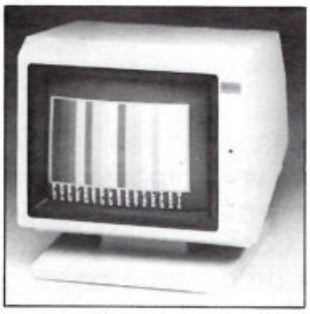
De bediening is eenvoudig, en toch is er niet op de mogelijkheden gespaard: Type-conversie (bijv. van acht 2716's naar één 27128), snel programmeren, akoestische signalering, display voor eprom-type en checksum. Verschillende beveiligingen beschermen de Programmer en de eproms.

Uitgebreide dokumentatie ligt voor u klaar.

Funkties
- *Programmeert 4 eproms gelijktijdig.*
- *Knop voor "fast mode" (5x sneller programmeren).*
- *Voorzieningen voor CMOS- en EEproms.*
- *Eprom types: 2716, 2732, 2732A, 2764, 27128, 27256, 2532 en 2564.*
- *Geen personality- modules nodig.*
- *Blank check, verify en checksum tests.*

ZERO

Nikkelstraat 39
2984 AM Ridderkerk
Tel. Verkoop: 01804 - 30233
TLX: 62058
Dealer aanvragen welkom.



Manudax/ Novex monitoren, hoge kwaliteit, lage prijs

Wij bieden u een serie monitoren van een geweldige kwaliteit voor prijzen die u niet voor mogelijk had gehouden. Hoge kwaliteit, scherpe prijs en uitstekende service; Manudax ten voeten uit.

Novex 12" monochroom (groen, amber of bruin)
- bandbreedte 20 MHz; • kunststof kast, 30,0 x 27,5 x 36,5 cm;

groen scherm **ƒ 455,–** amber scherm **ƒ 495,–**
bruin scherm **ƒ 525,–**

Novex 14" kleur • PAL en RGB ingang; • bandbreedte 8 MHz;
- neg./pos. sync. omschakelbaar; • groen schakelaar;
- audio kanaal; • metalen kast, 39 x 38 x 36 cm.

kleur scherm **ƒ 995,–**

prijzen zijn excl. BTW

TOPKWALITEIT IN PROFESSIONELE RANDAPPARATUUR

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

Als déze terminal nou eens op uw computer past...

Dan haalt u voor een ongelooflijk lage prijs grote kwaliteiten in huis.

De nieuwste Esprit terminals hebben enkele belangrijke kwaliteiten gemeen. Hun vormgeving is magnifiek. Hun grote 14" monitor heeft een high resolution, high contrast, ontspiegeld beeldscherm. Dat is ten gerieve van de gebruiker naar alle kanten draaibaar en vraagt door zijn kleine voet een minimum aan ruimte. Het baudrate gaat tot 19.200.
U zou echt alle specifieke gegevens moeten kennen van de diverse Esprit modellen. Dan wacht u tot uw grote verrassing nog de prijs... en de opluchting als een van deze terminals op uw computer past. (Maar daar kunt u natuurlijk ook meteen naar vragen als u ons belt.)

Stock Control International

Energielaan 7, 5405 AD Uden, tel. 04132-65551

is aan software geen gebrek. De uitlezing gaat via een LCD display, 8 regels van 40 tekens of 240 × 64 punten. Het systeem blijft ongeveer 100 uur werken op vier batterijen en heeft een aparte batterij om het geheugen daarna nog eens 200 uur goed te houden. Via een kleine uitvoering van het ASCII toetsenbord vindt de invoer plaats, bij de SP is dat een aanraaktoetsenbord wat de omgeving-ongevoeligheid groter maakt en ook bediening met handschoenen vereenvoudigt.

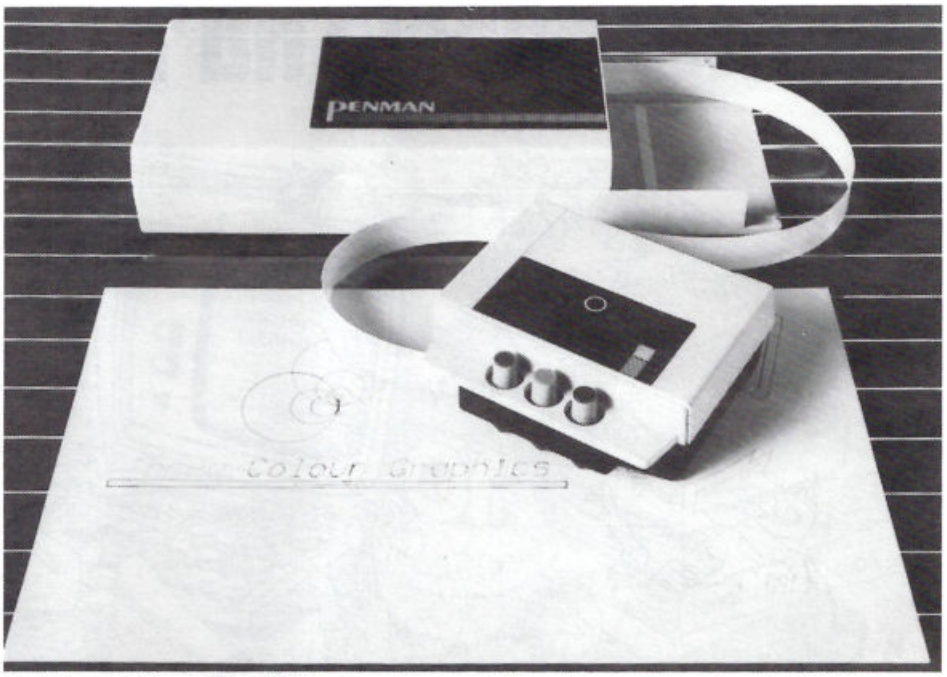
Ericsson
Ericsson gebruikte de Compec om voor het eerst haar IBM-PC compatible computer te laten zien. Volgens de fabriek is de computer werkelijk 100% uitwisselbaar met de IBM, wat tot nu toe niet is gefalsificeerd, waarmee het een vrij unieke PC-compatible zou zijn.

Intern komt deze PC dan ook sterk overeen met de IBM, een 8088 processor met minimaal 128 Kbyte geheugen en een floppy disk drive. De standaarduitvoering heeft wel enige extra's ten opzichte van de standaard IBM-PC. Hij heeft seriële en parallelle poorten en beschikt standaard over grafische mogelijkheden met hoge resolutie. Zoals gebruikelijk bij Ericsson is er wat meer aandacht besteed aan ergonomische aspecten, dat dit ook nog heeft geleid tot een mooi uiterlijk kunt u op de foto zien.

De Ericsson PC

Eveneens geïntroduceerd werden de Eritex 10 teletex terminals. Deze terminals communiceren met andere soortgelijke terminals via de telefoon met een 30 maal hogere snelheid dan een bij normale telex. Het is mogelijk om de tekst te editen en te formatteren in het geheugen, waar ca. 25 bladzijden in kunnen worden opgeslagen. Een aan te sluiten floppy disk drive vergroot de opslag met 1,2 Mbyte.

Penman plotter
Heel nieuw en heel aardig: een plotter die zelf over het papier wandelt. In feite is het niet meer dan een – ietwat groot uitgevallen – muis met aandrijving die een drietal stiften met zich meedraagt. Dankzij een behoorlijke dosis software is dit apparaatje in staat om uitstekende tekeningen te produceren, daarbij aangestuurd via een RS 232 C interface.



Goedkope driekleurenplotter van Penman die ook nog als muis gebruikt kan worden

Twee kleine rubber wieltjes, aangedreven door stappenmotoren, zorgen voor de aandrijving. de nauwkeurigheid is uitstekend: een stapgrootte van 0,03 mm is voldoende voor prima resultaten. Het nadeel bij deze methode van plotten, de positie is niet absoluut te bepalen, is grotendeels ondervangen door het robotje uit te rusten met optische sensoren. Hiermee kan het een rand of hoek van het papier opzoeken om zijn positie te ijken. Met de sensoren kunnen ook barcodes gelezen worden.

Grootste Britse computerbeurs

Aangezien de positie geijkt kan worden, is de maximale grootte van het papier niet bepaald. Door de plotter af en toe te verzetten en opnieuw te ijken kunnen onbeperkt grote tekeningen gemaakt worden.

De ingebouwde intelligentie voorziet in het tekenen van lijnen en cirkels alsmede tekst met verschillende groottes en onder verschillende hoeken. Verder is het mogelijk allerlei interne variabelen te lezen en te veranderen. Omdat die variabelen ook bijgehouden worden als het apparaatje met de hand bewogen wordt, is het mogelijk de coördinaten te lezen waarmee het ook als muis kan dienen.

Laser printer
Snelheid, hoge resolutie en geruisloosheid heeft de nieuwste generatie printers te bieden. Deze generatie maakt gebruik van een laser het afdrukken en de jongste telg daarin, de Laserjet van Hewlett-Packard, brengt het principe ook binnen bereik van microcomputergebruikers.

Met deze laserprinter kunnen 8 pagina's per minuut worden afgedrukt, aanzienlijk sneller dan vergelijkbare printers.
De kwaliteit is met 300 × 300 punten per inch vergelijkbaar met daisy-wheel printers terwijl ook grafische afbeeldingen mogelijk zijn. Er kan gebruik worden gemaakt van normaal papier maar ook drukken op overheadsheets is mogelijk.
Ofschoon de snelheid van een regeldrukker wordt gehaald, ligt het geluidsniveau laag: 55 dBA is aanzienlijk lager dan traditionele printers (inkjet-printers daargelaten).
Naast het standaardlettertype is het mogelijk andere tekens gebruiken door aparte ROM-modules aan te brengen.

Laserprinter van Hewlett-Packard

Via een RS 232 C interface op 9600 Baud communiceert de Laserjet met de computer. Dit houdt in dat de meeste computers gebruikt kunnen worden en met de prijs van ca. £ 3000,– past de Laserjet ook bij een microcomputersysteem.

Pienter baasje nu 'n Grote Jongen.

Arcobel was in het begin alleen maar 'n klein pienter baasje, groot in service. Nu, tien jaar later, zijn we nog steeds jeugdig, veelzijdiger dan ooit, heel wat ervaringen rijker èn hebben we een ijzersterk leveringspakket mikro-elektronika opgebouwd. En omdat we nog stéédś in service geloven zijn we de afgelopen 10 jaar bewust gegroeid naar volwassen informatie-voorziening, totale applikatie-ondersteuning en wanneer dat gewenst lijkt ook het bedenken van oplossingen op maat met behulp van mikro-elektronika. Zodat het pienter baasje nu een hecht team is van specialisten. Groot in daden. En tóch klein, want naar de klant blijven we op kijken.

10 JAAR

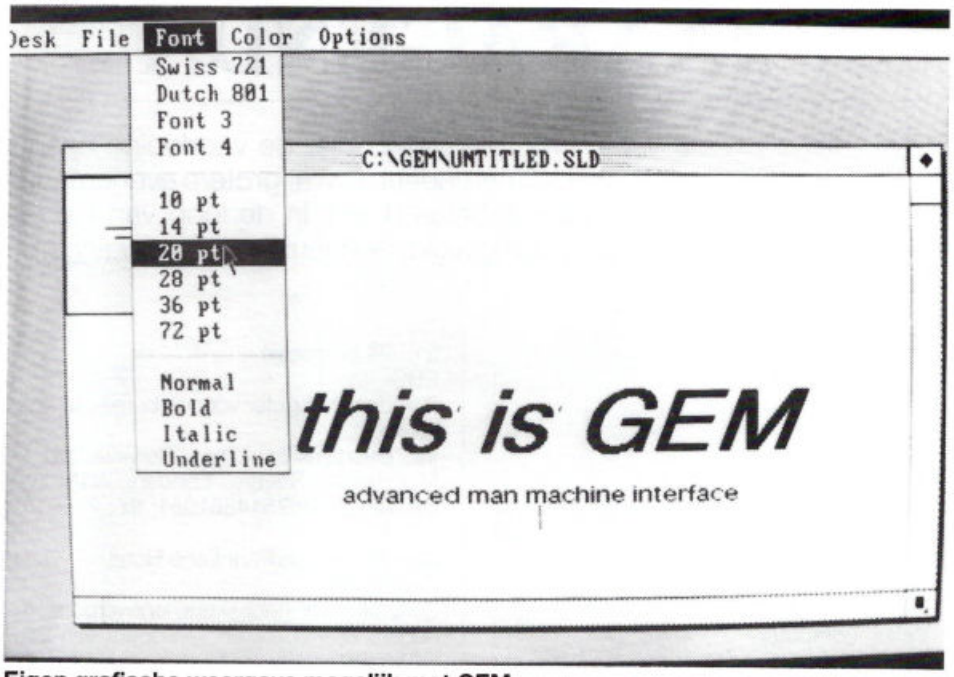
Arcobel

mikro-elektronika innovatie centrum

Griekenweg 25, 5342 PX Oss / Postbus 344, 5340 AH Oss / Telefoon 04120-30335* / Telex 37489 / Fax nr. 04120-30635.

GEM
Digital Research presenteerde haar Graphics Environment Manager, een software pakket dat het mogelijk maakt grafische representatie in elk programma op te nemen. Het pakket is geschreven voor zowel Concurrent DOS als MS-DOS operating systems en biedt de mogelijkheid met pictogrammen en hulpmiddelen als een muis of lichtpen te werken. Allerlei DOS opdrachten verschijnen nu als pictogrammen op het scherm waarmee de ondoorgrondelijke DOS-commando's tot het verleden behoren. Met dit programma zouden binnen afzienbare tijd wel eens veel Macintosh eigenschappen kunnen verschijnen op allerlei andere computers, temeer daar een groot aantal fabrikanten heeft besloten de GEM-software in hun computers te gaan installeren.
Via routineaanroepen kan elk programma uitgerust worden met soortgelijke mogelijkheden, ook bestaande software is zonder veranderingen in een systeem met GEM te gebruiken.

Compec volgend jaar
In 1985 wordt de Compec weer gehouden, van 12 tot 15 november, en weer in het Olympia. Gezien de omvang van de beurs en de hoeveelheid nieuws (want het bovenstaande is echt maar een fractie van wat er aan novi-



Eigen grafische weergave mogelijk met GEM

teiten te zien was) zullen wij er dan ongetwijfeld weer rondlopen. Voor mensen die van de laatste ontwikkelingen op computergebied op de hoogte willen zijn is het zeer aanbevelenswaardig de bovenstaande periode alvast in de agenda te noteren.

BOEKBESPREKING

Theo van Gelder

Zakboek Pascal door David Watt. ISBN 90 6449 025 2.
Zakboek Fortran door Philip Ridler. ISBN 90 6449 026 0.
Uitg.: Delfia Press BV, Rijswijk. Prijs ƒ 17,50.

In de serie computerzakboekjes van Delfia Press kan men nu ook terecht voor Pascal en Fortran. Beide gidsjes bevatten een beknopte en volledige beschrijving van de taal en zijn bedoeld als geheugenopfrisser of naslagwerk voor beginners en ervaren programmeurs.

Het Pascal zakboekje is systematisch opgezet, zeer formeel met een strikte top-down benadering: een ontwerp wordt net zolang uitgesplitst in onderdelen tot de kern ervan bereikt is. Van elk onderdeel wordt eerst de syntaxis en vervolgens de semantiek behandeld, waarna een of meerdere voorbeelden volgen. De syntaxis wordt in de Backus-notatie weergegeven, niet in een afbeelding maar via indeling van de tekst. Dit is programmatechnisch heel netjes maar, met name door de eigen notatiewijze, niet echt in een oogopslag te overzien. Ook de semantische beschrijving is zeer correct maar de auteur hanteert nogal eens wiskundige begrippen waarvoor middelbare school kennis niet meer toereikend is.
Hoewel het een zeer bruikbaar boek is, zijn beginners er nauwelijks mee gebaat, ervaren

programmeurs met wat wiskundekennis zullen er veel meer aan hebben, mede door zijn beknoptheid en volledigheid. Door de formele benadering en duidelijke structuur is het ook geschikt als studieboek bij hogere opleidingen.

Veel minder formeel is het Fortran zakboekje, eveneens overzichtelijk opgezet en zeer compleet in zijn beschrijving heeft het niet de nadelen van de Pascal gids.
De benadering is veel meer praktijkgericht, hogere wiskunde en Backus-notatie komen er niet aan te pas, wat in dit geval het gebruik bevordert en waardoor ook beginners er beter mee uit de voeten kunnen.

Een enkele keer komt de beschrijving ietwat verouderd over, bijvoorbeeld wanneer verwezen wordt naar ponstypistes, inmiddels een uitstervend beroep. Ook in de details wordt vaak ingegaan op kenmerken die horen bij verouderde apparatuur. Dit is echter niet hinderlijk en bij een oude taal als Fortran ook wel op z'n plaats omdat deze vaak op dito computers gebruikt wordt.

Helaas heeft noch het Pascal, noch het Fortran zakboek een index en dat kan, ondanks de beperkte omvang van 96 bladzijden en een goede inhoudsopgave, het zoeken wel eens bemoeilijken.

De vertaler van beide boekjes, Guy Price, heeft duidelijk veel moeite gedaan om de veelheid aan computertermen zoveel mogelijk naar het Nederlands te vertalen en is daar ook uitstekend in geslaagd. Hoewel een enkele keer een enigszins voor de hand liggende term onvertaald blijft, blijkt toch dat het computerjargon zoals het momenteel in zwang is, op een elegante manier kan worden vermeden.

Hoewel in opzet nogal verschillend, bieden beide boekjes voldoende waar voor hun geld. Vooral het Fortran gidsje is echt iets om bij de hand te hebben tijdens het programmeren of intikken. Op deze manier voortgezet kan de reeks computerzakboekjes in een ruime behoefte voorzien.

JAARAGENDA

Voor diegenen die ver vooruit plannen is hier de voorlopige agenda voor 1985. Dit betreft voor het merendeel de wat grotere evenementen aangezien die het verst vooruit bekend zijn. In de loop van het jaar wordt de agenda per maand aangevuld met nieuwe aankondigingen.

8...10 Londen
Int. CAD/CAM tentoonstelling.
Inl.: EMAP International exhibitions, 8 Harbal Hill, Londen, EC1 5JB, UK, tel.: 09-4418373699.

15...18 Birmingham
Which computer?
Inl.: Clapp & Poliak, Chatsworth House, 59-61 Londen Road, Twickenham, TW1 3SZ, Londen, UK, tel.: 09-4418915051.

16 Londen/Park Lane Hotel
Introduction to network architecture
Seminar voor managers, ontwerpers en verkoopleiders
Inl.: 09-4414868377 (Olivia Rossiter).

16...21 Anaheim
Commtex
Tentoonstelling voor communicatietechnologie
Inl.: CEM, 3150 Spring Street, Fairfax, VA 22031, USA, tel.: 09-17032737200.

20...22 Leeuwarden
Informatika '85
Computer- en efficiencybeurs
Inl.: Mevr. F.C. Bouvy, 's Gravenweg 44, 2911 CG Nieuwerkerk a/d IJssel, tel.: 01803-4662, tx.: 26401

21...22 Londen/Park Lane Hotel
Seminar over Business Graphics
Inl.: 09-4414868377 (Olivia Rossiter).

21...23 Londen/Royal Garden Hotel
X.25 and Packet Switching Networks
Seminar voor managers, ontwerpers en verkoopleiders
Inl.: 09-4414868377 (Olivia Rossiter).

21...23 Londen/Russel Hotel
IBM Teleprocessing system software
Seminar voor managers, gebruikers en ontwerpers
Inl.: 09-4414868377 (Olivia Rossiter).

21...24 Hong Kong
Hong Kong Infotech
Int. Tentoonstelling voor bureaucommunicatie, informatie- en automatische technologiën
Inl.: Overseas exhibition Services Ltd., 11 Manchester Square, Londen, W1M 5AB, UK, tel.: 09-4414861951, tlx.: 24591.

21...24 Indonesië
PBC
Personal computer voor de bureau tentoonstelling
Inl.: Overseas Exhibition, Services Ltd., 11 Manchester Square, Londen, W1M 5AB, UK, tel.: 09-852514861951, tlx.: 24591.

23...25 Londen/Park Lane Hotel
CAD/CAM
Seminar voor gebruikers, ontwerpers, managers en kopers en verkopers van CAD/CAM-systemen.
Inl.: 09-4414868377 (Olivia Rossiter).

24...25 Londen/Russel Hotel
IBM's systems network architecture
Seminar voor managers, gebruikers en ontwerpers.
Inl.: 09-4414868377 (Olivia Rossiter).

29...30 Londen/Cumberland Hotel
Evolving communications techniques for LAN's
Inl.: 09-4414868377 (Olivia Rossiter).

29/1...3/2 Frankfurt
Microcomputer '85
Inl.: Messe Frankfurt GmbH, 6000 Frankfurt am Main 97,
Ludwig-Erhard-Anlage 1, BRD, tel.: 09-496117575443l, tlx.: d411558

29...1/2 Utrecht/Jaarbeurs
FMS
Tentoonstelling computertoepassingen.
Inl.: Kon. Ned. Jaarbeurs, postbus 8500, 3503 RM Utrecht, tel.: 030-955911, tx.: 47132.

31/1...1/2 Londen/Park Lane Hotel
Data communications for microcomputers
Inl.: 09-4414868377 (Oliva Rossiter).

31/1...3/2 Wichita
Tentoonstelling communicatie netten
Inl.: Hajar Assoc., 280 Hillside Avenue, Needham Heights, MA 02194, USA, tel.: 09-16174443946.

FEBRUARI

Februari/maart Kopenhagen
Mikrodata
Tentoonstelling en conferentie voor microcomputers
Inl.: Bella Center, Center Boulevard, 2300 Kopenhagen,
Denemarken, tel.: 09-451518811, tlx.: 31188.

4...5 Frankfurt/Hotel Sheraton
Evolving communications techniques for LAN's
Inl.: Frankfurt 09-46611590136.

4...6 Londen/Cumberland Hotel
Data base management
Seminar voor DP of MIS, systeem ontwerpers en analysten,
data base administrateurs.
Inl.: Publicity Department tel.: 09-148603345.

6...7 Frankfurt/Sheraton Hotel
Data communications for micro's
Seminar voor gebruikers, administrateurs, technici, systeemontwerpers, communicatie-ontwerpers, programmeurs, analysten en systeemmanagers.
Inl.: Frankfurt 09-49611590136.

7...8 Londen/Cumberland Hotel
Data bases in a distributed processing evironment
Seminar voor data base ontwerpers, administrateurs en systeemanalisten.
Inl.: Publicity Department 09-4419353190.

12...13 Brussel
The manager and the microcomputer
Inl.: Management Centre Europe, Rue Caroly 15, 1040 Brussel, België, tel.: 09-3225161911, tx.: 21917.

12...14 Londen/Park Lane Hotel
Network management
Seminar over netwerk management
Inl.: Publicity Department 09-4419353190.

12...30 Moskou
Int. robot en robottechniek tentoonstelling.
Inl.: Expocenter, Sokolnitscheski Wal 1-a, Moskou 107113,
USSR, tx.: 411185.

13...15 Londen/Portman Hotel
Integration of voice & data communications
Inl.: Publicity Department, tel.: 09-4419353190.

14...15 Brussel
Business modelling with microcomputers
Inl.: Management Centre Europe, Rue Caroly 15, 1040 Brussel, België, tel.: 09-3225161911, tx.: 21917.

18...19 Brussel
dBase II
Inl.: Management Centre Europe, Rue Caroly 15, 1040 Brussel, België, tel.: 09-3225161911, tx.: 21917.

20...22 Brussel
Lotus 123
Inl.: Management Centre Europe, Rue Caroly 15, 1040 Brussel, België, tel.: 09-3225161911, tx.: 21917.

18...20 Frankfurt/Plaza Hotel
Office automation
Seminar voor kantoorautomatisering
Inl.: Publicity Department, tel.: 09-4419353190.

21...23 New Orleans
Softcon
Inl.: Northeast Expositions, 822 Bolyston Street, Chestnut Hill, MA 02167, USA, tel.: 09-16177392000.

25...27 Londen/Hyde Park Hotel
Computer software packages
Seminar voor systeemontwerpers, analisten, management, software-ontwerpers.
Inl.: Publicity Department, tel.: 09-4419353190.

26...28 Anaheim
Tentoonstelling voor computerontwerp en produktie van elektronica
Inl.: Cahners Exposition Group, Cahners Plaza, 999 Summer Street, P.O. box 3833, Stamford, CT 06905, USA, tel.: 09-12039640000, tx.: 649400.

28/2...1/3 Londen/Hyde Park Hotel
Microcomputer software applications packages
Inl.: Publicity Department, tel.: 09-4419353190.

MAART

4...7 Atlanta
Interface
Internationale computer jaarbeurs
Inl.: Interface Group, 300 First Avenue, Needham, MA 02194, USA, tel.: 09-16174496600, tx.: 951176.

12...14 Glasgow
Schotse computer tentoonstelling
Inl.: Cahners Exhibitions Ltd., Chatsworht House, 59-61 Londen Road, Twickenham, TW1 3SZ, UK, tel.: 09-444118915051, tx.: 936028.

13...16 Sydney
Personal computer show
Inl.: Australian Exhibition Services Pty. Ltd., Suite 3.2., Illoura Plaza, 424 St. Kilda Road, Melbourne, Victoria 3004, Canada, tx.: 39329.

19...21 Rosemont
Info/Software
Informatiesystemen voor het management – tentoonstelling en congres
Inl.: Cahners Exposition Group, Cahners Plaza, 999 Summer Street, P.O. Box 3833, Stamford, CT 06905, USA, tel.: 09-12039640000, tx.: 649400.

21...24 Amsterdam/RAI
Personal computer show
Inl.: RAI, Europaplein 8, 1078 GZ Amsterdam, tel.: 020-5411411, tx.: 16017.

26...28 Brighton
Tentoonstelling computer aided design
Inl.: Reed Exhibitions, Surrey House, 1 Throwley Way, Sutton, Surrey, SM1 4QQ, UK, tel.: 09-4416438040, tx: 946564.

26...28 Tokio
Comdex
Inl.: Beta Exhibitions, 8 Southampton Place, Londen, WC1A 2EF, UK, tel.: 09-4414056233.

APRIL

2...6 Amsterdam/RAI
Tekstverwerking
Inl.: RAI, Europaplein 8, 1078 GZ Amsterdam, tel.: 020-5411411, tx.: 16017.

10...13 Cannes Southers
MIL '85
Int. beurs over Business Software
Inl.: 09-3313066399 (Mr. Gordon Curthoys), tx.: 642138 FR133

14...18 Riyadh
Saudibusiness
Saudi Arabische tentoonstelling voor kantooruitrusting, communicatie en computer
Inl.: Overseas Exhibition Services Ltd., 11 Manchester Square, Londen, W1M 5AB, UK, tel.: 09-4414861951, tx.: 24591.

17...24 Hannover
Hannover jaarbeurs
Inl.: Deutsche Messe- und Ausstellungs-AG, BRD, tel.: 09-49511891, tx.: 922728.

19...28 Genf
Int. jaarbeurs voor uitvindingen en nieuwe technieken
Inl.: PROMEX SA, 8, Rue du 31-Décembre, 1207 Genève, Zwitserland, tel.: 09-4122365949, tx.: 28808.

23...27 Lyon
INFORA
Tentoonstelling voor informatietechniek en industrie elektronica
Inl.: S.E.P.E.L., B.P. 87, 69683 Chaissieu Cédex 06, Frankrijk, tel.: 09-3372223344, tx.: 340056.

30/4...4/5 Jakar
Communications Indonesia
Int. tentoonstelling voor telecommunicatie en bureaucommunicatie-systemen
Inl.: Overseas Exhibition Services Ltd., 11 Manchester Square, Londen, W1M 5AB, UK, tel.: 09-44148619591, tx.: 24591.

MEI

8...12 Toronto
Computer jaarbeurs
Inl.: Hunter Nichols Publications, 721 Progress Avenue, Scharborough, Ontario, M1H 2W7, Canada, tel.: 09-14163632201.

14...18 Kuala Lumpur
Telematic
Int. tentoonstelling voor telecommunicatie- en informatietechnologiën
Inl.: Interfama Pte. Ltd., 1 Maritime Square, 12-05 World Trade Centre, Singapore 0409, tel.: 09-652714312, tx.: 24980.

21...23 Londen
Business telecom
Inl.: Online Conferences, Pinner Green house, Ash Hill Drive, Pinner, Middlesex, HA5 2AE, UK, tel.: 09-44186584466.

22...24 Berlijn
KOMM
Beurs voor beeldschermtekst, microcomputer kantoorcommunicatie en videotechniek
Inl.: Online GmbH, Kongresse und Messen für Technische Kommunikation, Postfach 100866, 5620 Velbert 1, BRD, tel.: 09-4902051/23071, tx.: 8597500.

22...24 Utrecht/Jaarbeurs
Europe Software
Inl.: Kon. Ned. Jaarbeurs, postbus 8500, 3503 RM Utrecht, tel.: 030-955911, tx.: 47132.

JUNI

3...6 New York
Nationale computer tentoonstelling en conferentie
Inl.: James H. Kroell, Suite 800, 1815 North Lynn St., Arlington, VA 22209, USA, tel.: 09-17035583600.

14...17 Sindelfingen
CC
Vakbeurs voor computers
Inl.: Mesago, Postfach 1311, 7064 Remshalden, BRD, tel.: 09-49718176566, tx.: 7246511.

24...26 New York/Hilton
Videotex '85
Inl. Online Conferences Inc., Suite 1190, 2 Penn Plaza, New York, NY 10121, USA, tel.: 09-12122798890.

25...27 Londen/Wembley Conference Centre
Networks '85
Europese computercommunicatie conferentie en tentoonstelling

Neem er één...

De Apricots zijn rijpe microcomputers met karakter. In vruchtbare samenwerking met een uitgebreide reeks standaardsoftware leveren ze perfect resultaat.
Dat geldt voor de succesvolle Apricot PC, de Apricot XI met harddisk, de Apricot Portable, maar ook voor de allernieuwste Apricots Point 7 en Point 32. Deze laatste combineren een concurrerende prijs/prestatie-verhouding met uitgebreide netwerk- en multi-userfaciliteiten. Dat biedt flexibele uitbreidingsmogelijkheden voor dynamisch automatiserende ondernemingen. De krachtige Point 32 heeft een capaciteit van niet minder dan 200 MB.
Apricot: Kijk naar de prijs, proef de prestaties, voel de vormgeving - **en neem een micro met pit.**

Er is al een Apricot verkrijgbaar voor
f. 4995,–
(excl. 19% BTW).

... of neem er 32

BON

Door middel van deze bon kunt u een lijst van Apricot-dealers aanvragen. Vul uw gegevens hieronder in en stuur de bon in een envelop zonder postzegel naar Systel Automatisering, Antwoordnummer 1804, 2000 WC Haarlem.

Naam: _____

Adres: _____

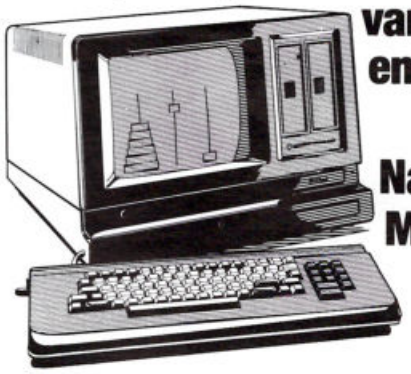
Postcode/Woonplaats: _____

_____

Telefoon: _____

SYSTEL automatisering DB

Motorola's EXORset 165 met OS-9, de optimale kombinatie van hardware en software.



Natuurlijk bij Manudax.

De EXORset 165 is ontwikkeld vanuit de gedachte dat het besturingssysteem alle mogelijkheden van de geavanceerde hardware volledig moest benutten. Daarom heeft Motorola voor deze professionele microcomputers het operating system OS-9 ontwikkeld, een uiterst krachtig, modern systeem.
Het belangrijkste kenmerk van OS-9 is het feit dat dit operating system gelijktijdig door 4 gebruikers gebruikt kan worden, waarbij tot 256 taken gelijktijdig uitgevoerd kunnen worden. Hierdoor wordt de EXORset 165 een echt 'real time, multi-programming, multi-processing' systeem. OS-9 wijst dynamische geheugenbronnen toe en steunt volledig op het gebruik van de position independant reentrant code. Het in-/output systeem is apparaat onafhankelijk, gestandaardiseerd en bestuurd d.m.v. interrupts. De verzending van de I/O data wordt gekontroleerd door de gebruiker op het „shell commando" niveau. Door de struktuur van het in-/output systeem zijn de I/O uitbreidingen door de gebruiker eenvoudig uit te voeren.
Voor gebruik met OS-9 zijn meerdere hogere talen beschikbaar, zoals: BASIC 09, C, PASCAL en CIS COBOL. Daarnaast zijn verscheidene andere software pakketten waaronder diverse administratieve pakketten leverbaar.
De EXORset 165 is ontworpen volgens de laatste ergonomische eisen; het los toetsenbord geeft een groter bedieningsgemak.
Standaard is de EXORset 165 voorzien van 2 slim-line 5½ inch disk drives voor een totale opslagkapaciteit van 1,3 Mbyte (geformateerd). Daarnaast kan, als optie, gekozen worden voor 8" floppies met 2 Mbyte opslag of 10 Mbyte hard disk.
Door de uitgekiende kombinatie van hardware en software én door de talrijke uitbreidingsmogelijkheden d.m.v. micromodules is de EXORset 165 bij uitstek geschikt voor toepassing in een professionele konfiguratie, zoals industriële kontrole, administratie, automatisering van elektronische, medische en chemische laboratoria en produktie kontroles.

GEAVANCEERDE KWALITEIT PLUS BEGELEIDING

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

Inl.: Online, Pinner Green House, Ash Hill Drive, Pinner HA5 2AE, Middlesex, UK, tel.: 09-4418684466, tx.: 923498.

26...28 Indonesië
Computer jaarbeurs
Inl.: Cahners Exposition Group, 1504 Bank of America Tower, 12 Harcours Road, Hong Kong, tel.: 09-8525213578, tx.: 62270.

JULI

2...6 Singapore
Compudata
Int. tentoonstelling voor computertechniek
Inl.: Cahners Exposition Group, 1 Scotts Road, Shaw Centre, Singapore 0922, tel.: 09-652359145, tx.: 39200.

2...7 Singapore
Applications
Tentoonstelling van technologiën in de computerindustrie
Inl.: National Computer Board, 5 Portsdown Road, Off Ayer Rajay Road, Singapore 0513, tel.: 09-654757088, tx.: 38610.

SEPTEMBER

9...12 Amsterdam/RAI
Kantoorinnovatie
Inl.: RAI, Europaplein 8, 1078 GZ Amsterdam, tel.: 020-5411411, tx.: 16017.

12...14 Salzburg
Austro Büro
Vaktentoonstelling voor kantoororganisatie, informatiecommunicatie- en reprotechniek
Inl.: Präsenta Werbe- und Ausstellungsgesellschaft mbH, Landstrasser Haupstr. 1, 1030 Wenen, Oostenrijk, tel.: 09-43222722175, tx.: 135205.

18...22 Toronto
Int. tentoonstelling voor Software
Inl.: Hunter Nichols Inc., 121 Progress Avenue, Scharborough, Ontario, MIW 2W1, Canada, tel.: 09-14164394140.

18...27 Parijs
Sicob
Intern. tentoonstelling v. kantoor en efficiency.
Inl.: Franse Vakbeursen, Keizersgracht 276, 1012 TL Amsterdam, tel.: 020-239204.

24...27 Utrecht/Jaarbeurs
CAMP '85 – Computer Graphics
Beurs over toepassingen voor beleid en produktiviteit
Inl.: Kon. Ned. Jaarbeurs, postbus 8500, 3503 RM Utrecht, tel.: 030-955911, tx.: 47132.

26/9...2/10 Stockholm
Data Office Environment
Int. vakbeurs voor computer en bureau-efficiency
Inl.: Stockholmsmässen, 12580 Stockholm Zweden, tel.: 09-4687491100, tx.: 10660.

30/9...5/10 Amsterdam/RAI
Het Instrument
Tentoonstelling van wetenschappelijke, medische en industrieële instrumenten
Inl.: Coöperatieve vereniging Het Instrument, Birkstraat 1098, Soest, tel.: 02155-18024.

OKTOBER

8...10 Brighton
Internepcon
Int. conferentie en tentoonstelling v. computergestuurde produktie.
Inl.: Cahners Exposition Group S.A., Charsworth House, 59-61 Londen Road, Twickenham, TW1 3SZ, UK, tel.: 09-4412738915051, tx.: 936028.

8...12 Jakarta
Computer Indonesia
Int. computer tentoonstelling
Inl.: Overseas Exhibition Services Ltd., 11 Manchester Square, Londen, W1M 5AB, UK, tel.: 09-4414861951, tx.: 24591.

14...17 Amsterdam
Comdex Europe
Europese computer jaarbeurs
Inl.: Interface Group, Gebouw Rivierstaete, Amsteldijk 166, 1079 LH Amsterdam, tel.: 020-460201.

14...18 Zagreb
Interbiro/Informatic
Int. tentoonstelling voor informatica & communicatie, dataverwerking en bureau
Inl.: Zagreber Messe, Aleja Borisa Kidrica 2, 41021 Zagreb, Joegoslavië, tel.: 09-3841511666, tx.: 21385.

28/10...1/11 München
Systems
Int. tentoonstelling voor computers.
Inl.: Münchener Messe- und Ausstellungs GmbH, Postfach 121009, 8000 München 12, BRD, tel.: 09-4908951071, tx.: 51212086.

NOVEMBER

18...21 Kuala Lumpur
Communitech en computer malaysia
Int. tentoonstelling voor communicatietechniek en computers
Inl.: Overseas Exhibition Services Ltd., 11 Manchester Square, Londen, W1M 5AB, UK, tel.: 09-4414861951.

18...21 Toronto
Canadese computer-tentoonstelling
Inl.: Industrial Trade Shows Inc., 20 Butterick Road, Toronto, Ontario M8W328, Canada.

21...24 Las Vegas
Comdex
Int. computer vakbeurs
Inl.: Interface Group, 300 First Avenue, Needham, MA 02194, USA, tel.: 09-161744966000, tx.: 951176.

25...18 Dubai
Computer tentoonstelling
Inl.: Trade Center Management Co., P.O. Box 9292, Dubai, tel.: 09-58472200, tx.: 47474.

26...29 Amsterdam
Infocoms Int. '85
Int. tentoonstelling voor informatietechnologie en communicatiesystemen.
Inl.: Industrial Presentation BV, Waalhaven ZZ 44, 3088 HJ Rotterdam, tel.: 010-299655.

DECEMBER

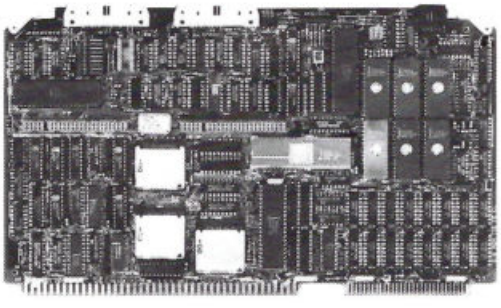
10...13 Utrecht/Jaarbeurs
Compas '85
Beurs over computertoepassingen, software en systemen
Inl.: Kon. Ned. Jaarbeurs, Postbus 8500, 3503 RM Utrecht, tel.: 030-955911, tx.: 47132.

zelf computerkaarten ontwikkelen is een reuzestap terug!

Toch gebeurt het nog steeds. Waarom?

Omdat u denkt dat zelf ontwikkelen goedkoper is? Of omdat u denkt dat Intel het probleem niet kan oplossen? Beide gedachten zijn pertinent fout! Want denkt u bij eigen ontwikkeling wel 'ns goed na over:

- ☐ *al die uren die beter kunnen worden besteed aan de probleemoplossing?*
- ☐ *het produceren van handboeken en servicedokumentatie?*
- ☐ *al die bijkomende faktoren als inkoop, organisatie, planning, training service-technici, etc.?*



Ethernet kommunikatiekaart gebaseerd op iAPX 186 mikroprocessor.

Met Intel een sprong vooruit

Met het kopen van Intel computerkaarten heeft u de eerste hindernis naar een succesvol eindprodukt probleemloos genomen. En tijdwinst geboekt op uw konkurrent, die het weer helemaal zelf wil doen. Plus dat u zeker bent van een perfekt werkende kaart dankzij een groot aantal produktie-testprocedures.

De reeks Intel kaarten is zo groot dat er een oplossing is voor elk probleem. Daarbij komt dat ze gebaseerd zijn op de industriestandaard Multibus, waardoor u moeiteloos kunt uitbreiden en inspelen op de allerlaatste ontwikkelingen. Intel is trouwens niet de enige leverancier van Multibuskaarten; er zijn er meer dan honderd. Het aantal mogelijkheden is dus veel groter dan u denkt.

En wat te denken van de standaard Intel software; met een operatingsysteem koopt u wat u anders zelf had moeten programmeren.
Als u die sprong vooruit wilt maken en een serieuze oplossing zoekt voor uw probleem, vraag dan het dikke "Multibus" boek aan (waarde ƒ 30,–), dat u wegwijs maakt in de grote reeks Intel computerkaarten.

KONING EN HARTMAN
koperwerf 30, postbus 43220,
2504 AE den haag, telefoon 070-210101

BON **Stuurt u mij gratis de "Multibus configuration guide" van Intel.**

Naam: .....

Bedrijf: ..... Afdeling: .....

Adres: .....

Plaats/Postcode: .....

telefoon: .....

in portvrije envelop sturen aan Koning en Hartman, Antwoordnummer 764, 2500 VV Den Haag

84A176 D

PIX installatie bij Shell Nederland

Teleprocessing maakt vernuftige (soms zelfs over-vernuftige) oplossingen noodzakelijk voor meestal zeer simpele problemen. Soms worden punten als complexiteit van het systeem en de hoogte van de investering beschouwd als argumenten voor een meer betrouwbare werking.

Dat is zeker niet het geval hoeft te zijn, wordt gedurende meer dan een jaar uitvoerig gedemontreerd bij Shell Nederland Informatieverwerking (SNI). SNI is het computer servicedeel van de Koninklijke Shell Groep in Nederland, die middels een mix van grote computersystemen programma's draait voor meerdere Shell exploitatie, service en laboratorium bedrijven binnen deze groep.

Een bijzonder probleem voor SNI was de plaatsing en aansturing van een snelle Xerox 9700 laserprinter in een externe lokatie op circa 16 kilometer afstand van de IBM computersystemen.

"Wat wij moesten doen", aldus de heer L.K. Sie (project consultant van SNI), "was om de computer te laten printen op de lokatie waar deze nodig was. Het was een situatie waardoor we naar een totale, zeer economische oplossing zochten. De Xerox 9700 kan meer dan 100 pagina's losbladig A4 papier per minuut afdrukken. De kosten zijn dan een fractie van die bij een traditionele offset drukkerij. We gebruiken de printer hoofdzakelijk om handboeken en interne documenten te produceren.
We wilden extra kosten en tijdvertragingen vermijden die bij het transport van grote hoeveelheden papier over zelfs een korte afstand ontstaan. Daarom moest het printen van de computer extern gebeuren, oftewel op de lokatie zelf. Daar kwam bij dat we het hierdoor uitgespaarde bedrag niet wilden investeren in een zeer complex communicatiesysteem".

De ideale oplossing diende daarom eenvoudig te installeren en te onderhouden te zijn, betrouwbaar en foutvrij in werking.
Om te voorkomen dat de oplossing (nadelig) effect zou hebben op zowel de mensen als de computers van SNI, moest het gewenste systeem zich als het ware gedragen alsof het op de computervloer zelf zou staan. Er mocht geen enkele verandering plaatsvinden in de IBM systeemsoftware en het gewenste systeem moest soepel passen in een reeds volledige, multihost, IBM/SNA-omgeving.

Een aantal leveranciers werd benaderd en de oplossing waarvoor SNI tenslotte koos was het Paradyne PIX point-to-point systeem wat door Simac electronics werd geleverd.
Simac Electronics heeft de exclusieve vertegenwoordiging in de gehele Benelux voor de Paradyne modem reeks en IBM netwerk communicatiesystemen.
Simac Electronics bestaat ruim 12 jaar en heeft in totaal een honderdtal mensen in dienst, waarvan 85 in Veldhoven. Met een eigen service- en ontwikkelingsafdeling, is Simac electronics uitstekend uitgerust om een dergelijk PIX-systeem te installeren en te onderhouden.

Informatie-verwerking

Het PIX-systeem biedt, eenvoudig gezegd, de mogelijkheid om het IBM-kanaal foutvrij en transparant te verlengen over elke gewenste geografische afstand.

Wetende dat het PIX-systeem met Xerox laserprinters zich reeds afdoende had bewezen in een aantal installaties in de U.S.A., werd het vol vertrouwen aan SNI aanbevolen. In feite bestaat het PIX-systeem voor deze applicatie uit een PIX Local Control Unit (LCU) in het SNI computercentrum zelf, een PIX Remote Control Unit (RCU) in de externe lokatie, plus een Paradyne PDS 270 terminal, een op microprocessoren gebaseerd 3270 terminale systeem gekoppeld aan een 4-aderige luskabel (met hoge snelheid). SNI gebruikte als communicatiemedium een eigen relatief goedkoop 56 KBaud baseband modem circuit.
De PIX LCU werd, via een kanaalschakelaar, gekoppeld aan het Byte Mux kanaal van een IBM 3081 en een Amdahl 5860 mainframe. Aan de andere zijde van het PIX-systeem stuurt de PIX CRU de Xerox 9700 laserprinter aan als een IBM 3211 printer.
Gekoppeld op de RCU, wordt de PDS 270 terminal gebruikt als een host spooler terminal en gedraagt zich als een lokale IBM 3274-D terminal controller met een 3278-2 scherm.

Met behulp van Paradyne was deze installatie binnen 1 week gerealiseerd, de totale kosten bedroegen ca. *f* 150.000,–, de laagste van alle aanbiedingen. Sederd de installatie in maart 1983 is het PIX-systeem bijna 24 uur per dag operationeel, van maandagmorgen tot zaterdagmiddag.

In het begin van dit jaar werd de communicatie-snelheid tussen de LCU en RCU verhoogd naar 64 KBaud door gebruik te maken van een TDM multiexerpoort op een 2.048 MBaud PTT digitaal circuit. Werkte de Xerox 9700 printer eerst met circa 80-90 pagina's A4 per minuut (dus op circa 70% van de nominale snelheid), nu werkt deze printer dicht bij de host-kanaalsnelheid.

De Heer Sie stelt als conclusie: "Wij bereikten onze ideale oplossing tegen zeer redelijke kosten. Wij hoefden bovendien geen extra kosten te maken voor extra personeel of modificaties aan IBM mainframe hard- of software.

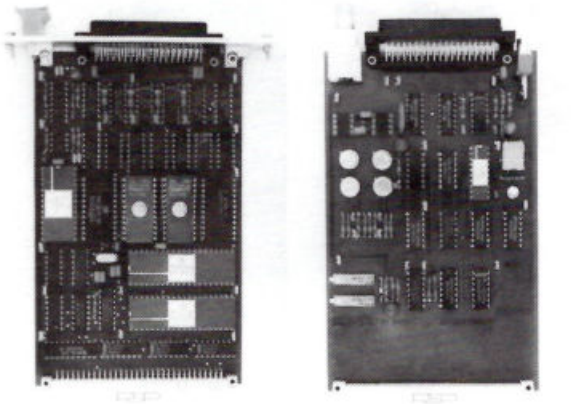
Simac electronics biedt met de Paradyne PIX- en PIXNET-systemen ook vergelijkbare oplossingen bij CBS Records en Austin Rover in Nederland en België.

Voor meer informatie:

Simac Electronics BV
Veenstraat 20
5503 HR Veldhoven
tel. 040-533725
afd. datacommunicatie

De veelzijdige Eurokaart micro!

VME/Eurobus systeem



PDVnet interface

8-bit Eurobus

6809 en Z80A processors. Meer dan 100 standaard kaarten beschikbaar, waaronder A/D, D/A en colour graphics.

VME bus

68000 en 68010 processors. Uniek, enkelvoudig Eurokaart formaat voor eenvoudige integratie met Eurobus kaarten.

Real-time netwerk

PDVnet volgens DIN19241 met goedkope coax verbinding over 3000 meter.

Systemen

Modulair opgebouwde ontwikkelsystemen met 6809, Z80A en 68000 (VME) processors en PROM-programmer.

Software

VERSAdos, CP/M2.2, Flex09, OS-09 en UNIX V/68 operating systemen met een keur aan compilers en ontwikkelsoftware voor de 6800/68000 families.

Prijs/prestatie

De uitstekende prijs/prestatieverhouding is één van de voordelen van Eurokaarten.
Een 6809 ontwikkelsysteem, inklusief S/W kost nog geen Fl. 10.000,–.
Voor OEM-afnemers gelden interessante kondities.

PEP

Modulaire microcomputersystemen van PEP zijn ontworpen voor industriële toepassingen en voor de ontwikkeling van microprocessor software.

Wij zenden U graag de volledige PEP katalogus gratis toe.

Ik verzoek U om gratis toezending van de uitgebreide PEP katalogus.

Bedrijf: _____

Naam: _____

Adres: _____

Woonplaats: _____

Postcode: _____ Tel. _____

DIODE

030-884214

Diode, Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht, Tel.: 030(884214/Rue de L'Aeronef 2, 1140 Bruxelles, Tel.: 02(2162100)

Berichten waarvan u denkt dat ze voor plaatsing in deze rubriek in aanmerking komen, kunt u zenden aan:
Redactie Databus, postbus 23, 7400 GA Deventer

De redactie stelt het op prijs wanneer deze berichten vergezeld gaan van een foto. Wilt u zo vriendelijk zijn om, indien van toepassing, ook het adres van uw collega-importeur in België resp. Nederland te vermelden.

"Golden Gate", meer dan geïntegreerd pakket voor de PC

Dat er goud te verdienen is met software heeft Cullinet Software Inc., uit Westwood (VS) in 1983/84 weer eens bewezen. Voor het eerst overschreed de omzet het bedrag van 100 miljoen dollar.
Cullinet, geleid door John J.Cullinane, begon in 1968 als Cullinane Database Systems met het ontwikkelen en in de handel brengen van database programma's voor IBM mainframe computers. Inmiddels worden op meer dan 10.000 mainframes Cullinet pakketten gebruikt.
Maar Cullinet heeft ook de ontwikkeling van de personal computer aan zien komen. Deze heeft als voordeel dat de gebruiker onafhankelijk zijn gegevens kan opslaan en bewerken, maar een PC die met een mainframe kan communiceren heeft het voordeel van opslag in een centrale computer, waarvan het geheugen vele malen groter is. Met Golden Gate heeft Cullinet hierop ingehaakt.

Sinds Lotus het 1-2-3 pakket uitbreidde tot Symphony, een geïntegreerd pakket waarin tekstverwerker, database, spreadsheet en communicatie samen functioneren, is het geïntegreerd pakket haast een modeverschijnsel geworden. Kopers die nooit een database gebruiken, zelden aan tekstverwerking doen en nu en dan een spreadsheet tot leven brengen, spenderen twee- tot drieduizend gulden aan een geïntegreerd pakket dat voor de diverse functies minder uitgebreid is dan aparte pakketten zijn.
Dat wil zeker niet zeggen dat er geen toepassing zou zijn voor een geïntegreerd pakket, veel managers hebben de verschillende deelprogramma's regelmatig nodig en kunnen er uitstekend mee uit te voeten. Het modeverschijnsel heeft betrekking op alle kopers die een geïntegreerd pakket aanschaffen in de veronderstelling daarmee goedkoper uit te zijn. Ze denken dat een wordprocessor, database, spreadsheet en communicatiepakket los gekocht veel duurder zal zijn dan zo'n totaalpakket. Vaak blijkt na aanschaf dat in feite slechts een deel van het totaalpakket regelmatig gebruikt wordt dat dan eigenlijk niet uitgebreid genoeg is.

Met Golden Gate heeft Cullinet de voordelen van het geïntegreerde pakket onderkend, en tegelijk de eigen kennis benut. De gebruiker kan het Golden Gate-pakket los gebruiken (en besteedt dan ca. ƒ 3000,–), maar kan voor communicatie met en gebruik van een mainframe een Information Database, IDB, aanschaffen, wat per mainframe een investering vergt van $ 75.000,–.

Golden Gate bevat een relational database manager, een spreadsheet, een graphic system, een wordprocessor en communicatie gereedschap. Het is ontworpen voor gebruik op een PC-XT met minimaal 320K RAM en 5 Mbyte harde schijf, een IBM color/graphics kaart en DOS 2.0 of hoger. Indien u ook de IDB heeft aangeschaft kunt u bovendien converseren met IBM 43xx, 30xx of 360/370 mainframes.

Een echte beoordeling van Golden Gate is bij ons in bewerking en zodra die klaar is zullen wij in onze tijdschriften een test publiceren. Zoals het er naar uitziet is het een uitstekend programma, zeer gebruikersvriendelijk en ook de wordprocessor is uitermate compleet, iets waar andere geïntegreerde pakketten nog moeite mee hebben. De communicatie met een mainframe is voorbeeldig te noemen, temeer daar u de resultaten van uw werk aan de PC kunt mengen met de informatie op het mainframe.

Een brief per vijf seconden

Een soort snelheidsroes neemt bezit van het moderne kantoor. Voor het tempo waarin wordt getypt is de meer of minder ervaren typist(e) niet langer meer bepalend. Alles hangt alleen nog maar af van één apparaat, de printer, min of meer losstaand van de schrijfmachine en vaak de bottleneck wanneer het op het eigenlijke afdrukken aankomt.
Dat geldt ook voor de moderne letterwielprinter, hoewel die vele malen sneller kan typen dan de wereldkampioen machineschrijven. Dat neemt niet weg dat in veel gevallen ook letterwielprinters te langzaam zijn.
Matrix- en inkjetprinters zijn aanzienlijk sneller dan de daisy-wheel printers, hoewel de letterkwaliteit lager ligt. De inktstraalprinters zijn voor het personeel zeer ,,zenuwvriendelijk'' omdat ze praktisch geluidloos werken, want zelfs een stille letterwielprinter is op den duur niet meer om aan te horen wanneer hij met 40 tot 50 aanslagen per seconde de tekst afraffelt.

Even zacht en nog beduidend sneller dan een ink-jet-printer werkt een nieuw apparaat waarvan Olympia Werke en AEG-Telefunken een proto-type hebben laten zien. Voor een bladzijde schrijfmachine tekst met 3500 tekens heeft de nieuwe printer ,,Elsa'' precies 5 seconden nodig. En de ontwerpers geven de verzekering dat daarmee de grens bepaald nog niet is bereikt. In ieder geval ziet de beschreven bladzijde er uit als een fotokopie uit een normaal kopieerapparaat.

En dat is niet zo toevallig. Binnen het apparaat wordt de tekst uit puntjes opgebouwd. Daarna vindt de belichting plaats op een halfgeleider wals, evenals bij een normaal kopieerapparaat. De ,,schrijfkop'' bestaat uit een rij van 2560 licht elementjes. Zij ontvangen het licht van een halogeen lamp via 2650 glasvezels en laten dit al of niet door. Zo ontstaan op de wals rijen puntjes, afhankelijk van doorgelaten of geblokkeerd licht. Deze puntjes worden zichtbaar met behulp van zwart of gekleurd poeder dat zich alleen maar op de belichte plaatsen van de wals hecht, waarna het net als bij een kopieerapparaat op papier wordt gebracht en gefixeerd.
Voor de printer ,,Elsa'' is geen speciaal briefpapier nodig. De tekst voor een briefhoofd is in een afzonderlijk geheugen opgeslagen en wordt bij het printen mee afgedrukt. Op dezelfde manier kunnen ook formulieren worden opgeslagen zodat de printer ze tegelijk met andere tekst ingevuld en wel kan afdrukken.
In kleine kantoren zal ,,Elsa'' niet of sporadisch te zien zijn. Olympia Werke denkt veeleer aan ondernemingen van enige omvang met meerdere typistes. Hier kan de nieuwe printer een veelvoud van afzonderlijke machines vervangen en het werk op een centraal punt uitvoeren.

Videotex terminal van Tandata

Onder de vele terminals die er op de VideoTex beurs in de RAI te zien waren, bevond zich ook een interessante reeks van Tandata.
In alle gevallen betrof het een terminal met ingebouwde modem die zelf login-procedures, inclusief passwords en dergelijke, kunnen verzorgen. De TD 1404 bijvoorbeeld is een zeer compacte terminal, bestaande uit een klein ASCII toetsenbord die met infra-rood licht data naar de terminal stuurt. De terminal zelf heeft naast de modem een onvergankelijk geheugen voor acht nummers met begeleidende tekst, aansluitingen voor een TV of monitor, een printer, een cassetterecorder, en een RS 232 C interface.
Bij de wat meer uitgebreide uitvoeringen hoort de TD 1616. Deze heeft de mogelijkheid om behalve op 1200/75 Baud ook op 1200/1200 Baud te werken. Verder is er een permanent geheugen voor 13 pagina's en beschikt de terminal over edit faciliteiten.

Inl.: Tandata Marketing Ltd, Albert Road North, Malvern, Worcr. WR 14 2TL., United Kingdom. Tel.: (06845) 684 21.

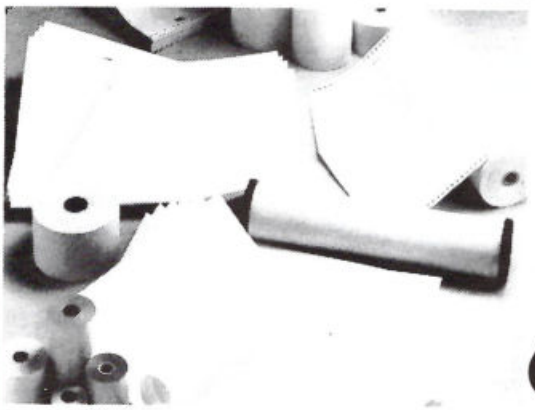
Expert systemen, Henk de Swaan Arons en Peter van Lith.
ISBN 90 6233 137 8. Uitg.: Academic Service, Den Haag.
Prijs ƒ 48,–.

In een mooiere uitvoering dan we van Academic Service gewend zijn, verscheen van deze uitgeverij een boek over expert systemen. Het boek is bedoeld als een introductie op expert systemen en is als zodanig uitstekendgeslaagd. Hoewel er wel degelijk wordt ingegaan op enkele programmeeraspecten, is het geheel ook heel geschikt voor niet-programmeurs die alleen een indruk willen krijgen van expert systemen in het algemeen.
Na een korte inleiding met betrekking tot Artificial Intelligence wordt nader ingegaan op expert systemen. Bij de globale beschouwing daarvan komt een aantal begrippen aan de orde die in aparte hoofdstukken worden uitgewerkt.
Daarnaast wordt nader ingegaan op een aantal bekende realiseringen van expert systemen waaronder twee Nederlandse versies.

Verder wordt een korte toelichting gegeven op twee bij al veelgebruikte programmeertalen, L ISP en PROLOG.
Ofschoon het boek prettig leest, is de inconsequente mengeling van Engelse en Nederlandse termen af en toe wat hinderlijk. Op zich is er niets op tegen om Engelse termen te laten staan, wat men blijkens het voorwoord ook bewust heeft willen doen, mits dit dan ook consequent gebeurt. In het boek duiken echter herhaaldelijk vertaalde termen op die beter onvertaald hadden kunnen blijven terwijl soms ook vertaald en onvertaald door elkaar opduikt. Ons inziens had met weinig extra moeite meer eenheid in het taalgebruik kunnen worden gebracht. Ook (meerdere malen voorkomende) slordigheidsfoutjes als "niet in het minst" waar het tegendeel "niet het minst" wordt bedoeld doen enigszins afbreuk aan het boek (hoewel dit soort missers zelfs tot het NOS journaal is doorgedrongen).
Ondanks deze kleine schoonheidsfoutjes een prima boek, iets prijziger dan gemiddelde bij Academic Service, maar beslist de moeite waard.

Printer papier
direkt uit voorraad leverbaar:
ELEKTROSTATISCH-,
THERMISCH-,
ALUMINIUM- en
HOUTVRIJPAPIER,

zowel in rol- als vouwboekvorm, o.a. voor de navolgende printers:



Apple	Hewlett Packard	Spectra Physics
Axiom	Houston	Star
Beckmann	Mannesmann	Teletype
Brother	Metrohm	Texas
Brown Boveri	Olivetti	Varian
Data products	Perkin Elmer	Versatec
Epson	Schlumberger	Waters
Facit	Shimadzu	etc.
Fag	Sinclair	
Gould	Sodeco	

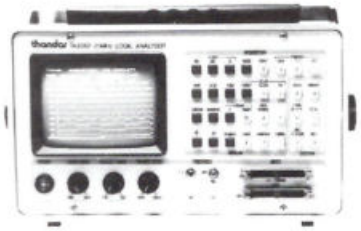
Officieel importeur DATALIFE diskettes.

HOFFMANN internationaal b.v.
Notaris Kruytstraat 10
Postbus 11
2660 AA - Bergschenhoek
Tel. 01892-3144
Telex 21450

het logische alternatief

Thandar TA2080 logic analyzer

- ☐ 8 kanalen 20MHz
- ☐ 8 bit x 252 byte datageheugen
- ☐ 8 bit x 252 byte referentiegeheugen
- ☐ triggerkombinatie van 23 kanalen
- ☐ samplingsnelheid DC tot 20MHz
- ☐ synchroon of asynchroon clocking
- ☐ μP disassembler en RS232 optie verkrijgbaar
- ☐ verdere specificaties op aanvraag



- ☐ model TA2160 is 16-kanaals uitvoering
- ☐ prijs TA2080 ƒ 9.270,–; TA2160 ƒ 16.398,– ex btw

KONING EN HARTMAN
koperwerf 30, postbus 43220, 2504 AE den haag telefoon 070-21 01 01

bon
voor meer informatie

- ☐ TA2080 8 kanaals logic analyzer
- ☐ TA2160 16 kanaals logic analyzer
- ☐ katalogus "meet en testapparatuur"

naam:
bedrijf:
adres:
plaats:
telefoon:

In ongefrankeerde envelop sturen aan Koning en Hartman, antwoordnummer 764, 2500 VV Den Haag

84A210

Snelle logic analyser

Gould heeft een nieuwe logic analyser, de K205, uitgebracht. Met een snelheid van 100 MHZ en 48 kanalen kan deze gebruikt worden voor metingen aan ECL-schakelingen, bitslice processoren en dergelijke.
De analyser heeft 16 triggerniveaus met per niveau vier commando's die elke 20 ns worden afgehandeld. hiermee is het mogelijk selectief op een gebeurtenis te triggeren zonder dat dit beperkingen ten aanzien van de snelheid oplegt. Tevens kan de opname in het werkgeheugen worden vergeleken met een referentiegeheugen, waarbij fout-toleranties opgegeven kunnen worden.
De analyser beschikt verder over 12 klokingangen, waarmee data met onfhankelijke kloksignalen is op te nemen, een digitale voltmeter en een frequentieteller.

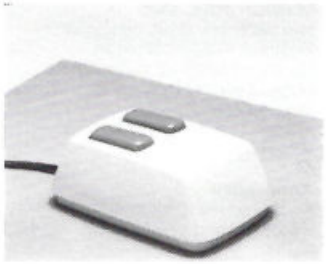
Voor het meten over een langere periode kan de opgenomen data worden opgeslagen via een dubbele disk drive. Een reeks disassemblers is leverbaar, waaronder de User Definable Disassembler.

De User Definable Disassembler is een vrij definieerbare disassembler die kan worden gebruikt om de codes van niet-standaard microprocessoren te verwerken. Via een terminal wordt het programma met de gewenste mnemonics in de UDD geladen en het beeld op de analyser geformatteerd.

Inl.: Gould Instruments Systems, Meenthof 15, 1241 CP Kortenhoef. Tel.: (035) 634 18.

Optische muis

Uit onverwachte hoek komt de aankondiging van een nieuwe telg in de (van nature) snel expanderende muizenfamilie. Shugart, toch meer bekend als disk drive producent, introduceerde een optische muis.
Volgens Shugart heeft een optische muis duidelijke voordelen. Zo werkt hij betrouwbaarder door het ontbreken van mechanische onderdelen, dit maakt de optische muis ook lichter en stiller dan z'n mechanische soortgenootjes.

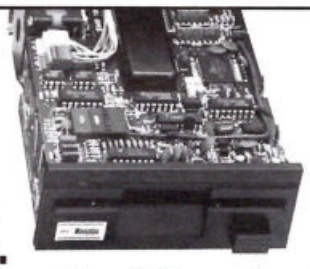


De maximale snelheid waarmee de muis mag worden bewogen is ruim 60 cm/s, hij geeft 8 pulsen per millimeter af en kan uitgerust worden met parallelle of seriële interface.
Bij de muis hoort een vel van 21 bij 28 cm die dient als ondergrond, dit vel bevat het ruitjespatroon dat door de muis wordt gesignaleerd.

Microkit reinigingsset

Voor het schoonhouden van floppy disk drives, cassetterecorders, beeldschermen, toetsenborden, printers en wat er zoal meer aan een computer vast zit, zijn er handige sets verkrijgbaar die al het nodige materiaal bevatten om alles er weer stralend uit te laten zien, en navenant te laten functioneren.

Electrolube heeft nu een set schoonmaakmiddelen die speciaal bedoeld is voor microcomputers, de Microkit, verpakt in een plastic etui in boekvorm. De inhoud bestaat onder meer uit een tweetal spuitbussen, Foamclene antistatische reiniger en Safeclene reiniger voor tere oppervlakken (zoals bijvoorbeeld magneetkoppen). Daarnaast bevat de kit een reinigingsccassette, een Floppiclene reinigingsfloppydisk en Microwipes voor het schoonmaken van het beeldscherm. Verder zijn er nog de nodige reservemiddelen als doekjes, wattenstokjes en dergelijke.
Inl.: Electrolube Benelux bv, postbus 451, 3130 AL Vlaardingen. Tel. (010) 34 16 23.



Epson disk-drives. De revolutie.
3.5" batterijvoeding bijvoorbeeld.

Epson heeft een serie uiterst geavanceerde disk-drives ontwikkeld. Vooruitstrevend in techniek, in bedieningsgemak, in stroomverbruik. Geproduceerd volgens de strenge Epson normen voor kompromisloze kwaliteit.

3.5" disk-drives geschikt voor netvoeding en batterijvoeding.

Opnieuw is Epson de eerste. Een serie 3.5" disk drives voor netvoeding en batterijvoeding. Kompakt, lichtgewicht en stil, dus uitermate geschikt voor draagbare toepassingen.
Dankzij toepassing van o.a. CMOS LSI laag stroomverbruik en geringe warmteontwikkeling. Kapaciteit van 250 KB tot 1 MB.
Enkelzijdig en dubbelzijdig, Sony compatible en interface-compatible met standaard 5.25 drives.

TOPKWALITEIT IN PROFESSIONELE RANDAPPARATUUR

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

NABESTELLINGEN

Reeds verschenen nummers zijn na te bestellen door per gewenst nummer ƒ 8,50 over te maken op girorekening 4017050 ten name van Kluwer Technische Tijdschriften te Deventer. Vermeld welk(e) nummer(s) u wenst te ontvangen. Nummers zijn tot 12 maanden na verschijnen leverbaar.

Algemeen — nr/pag
Apple Macintosh 2-6
Body Codes 12-37
Chip: werkgever of werknemer? 9-7
DAI herrezen 1-13
De grenzen van de verwerkingssnelheid 10-15
Dopingcontrole per computer 2-16
Echte Programmeurs 5-35
Fortune 68000 - machines 3-35
Microsoft komt met MSX operating system 12-17
MS-DOS en PC-DOS 12-15
Nieuwe floppy disks op komst 11-27
Oostblok VLSI-technologie 9-20
Operating systems: nu en straks 12-11
Softkey: eerste Nederlandse software-uitgeverij 11-21
Sopho-net 11-53
TI stopt met home-computers 12-29
Which Computer? 5-53

Applicaties
Muziek en microcomputer 10-31
Rehaflex-kaart 4-31, 5-41

Boekbespreking
BASIC, een praktische introductie 11-25
Informatica en programmeren 11-40
Kantoorautomatisering en tekstverwerking 11-55
Omgaan met microcomputers 11-55
Programmeren in LISP 11-43

Computerschaak
Chess 0.5 X Nederlands kampioen 10-41
Nieuwkomers 11-41
Testtournooi 3-35
Wereldkampioenschappen computerschaak 12-46
Zoeklicht op drie schaakcomputers 2-41

Computertest
Atari 600 XL 10-37
Digital's Rainbow 100 10-7
Dragon-32 12-7
Eagle PC 11-9
Eagle Spirit XL 3-9
Epson QX-10 1-37
HP 150 7/8-42
Motorola Exorset 165 6-35
NCR Decision Mate V 2-43
Olivetti M24 9-35
Otrona Attaché 3-47
Panasonic JB-3000 1-9
Pearcom 11-33
Sage II 12-40
Stock Control microDolphin 5-26
TI Professional Computer 4-7
Tulip System I 2-11

Hardware
8086 een architectuur voor de toekomst 1-14, 2-20, 3-15
8087 9-13
Floppy-disk interface voor de 8085-bus 2-36
IBM-PC hardware 12-30
Inbouw 68008 in 6809 ontwikkelsysteem 7/8-37
Interface voor een DCR voor de 8085-bus 1-28
Interfacing van Zilog Z8000 peripherals 11-46
Motorola 68000 processor 4-18, 7/8-29
2 Mbit op 33 cm^2 4-44

Preview
Elan „Enterprise" een blijver 11-36
IBM PC-jr 1-23
Microsoft window-manager 2-17
Personal computer met tipscherm 11-39
Sinclair QL 4-28

Software
Detecteren en corrigeren van geheugenfouten 10-20
Disk-I/O binnen CP/M 3-35
Inleiding tot Pascal en Modula 2-35, 3-52, 4-24, 5-31, 6-41
Klokcyclusteller 10-47
Miniversie THTSIM 11-13, 3-29
MP/M-86 en MACBASIC 3 3-24
OS-9/Pascal 6-23
PL/I 7/8-55
Unix-handleiding voor het gebruik 12-19, 1-20

Testapparatuur
Colt 300 1-42
Evolutie ontwikkelsystemen 6-31
10 jaar logic analyzers van HP 11-24
Logica-analyse op maat 9-37
Personal Instrumentation 7/8-47
Protocol analysator 5-45
Testinstrumenten voor microcomputersystemen 2-29

Thema
Chip 9/84
Chip 7-8/84
Massa-opslag media 5/84
Printers en plotters 6/84

Adverteerdersindex

Air Parts 26, 0-4
Analog Devices 16
Arcobel 38
AVT 30

Biasc 28
Brother 23
Brutech 34
Burr Brown 18

Compudata 12

Difa Benelux 30
Diode 46

Gould ISN 4

Hewlett-Packard 0-2
Hoffman 48

Keithley 20
Koning en Hartman 31, 44, 48
KTT 8

Manudax 4, 10, 14, 20, 36, 42, 49, 0-3
Matrox 14
Meerman 10
Motorola 32-33

Philips bijsluiter

Stock Control 36
Systel 42

Vierpool 10

Zero 36

VOLGENDE MAAND IN DATABUS

Test: IBM PC-XT.

De grote broer van de PC, uitgerust met een hard disk. Of de PC-XT, zoals geclaimd, inderdaad volledig "upwards compatible" is met de PC en of IBM ook hiermee de concurrentie de baas kan leest u over vier weken.

Het aanpassen van CP/M aan een opslageenheid.

Hoewel floppy-disks het meest gebruikte opslagmedium vormen voor computers met CP/M, zijn andere media zoals band, bellengeheugen en RAM-disk zeker niet onbelangrijk. Dit artikel beschrijft aanpassingen voor CP/M 2.2 die nodig zijn om dergelijke opslagmethoden te kunnen benutten. Bovendien wordt de volledige listing van een RAM-disk voor CP/M gegeven.

De Bruijn Kopsstraat 12-14
2288 ED Rijswijk
Telefoon 070-900100
Telex 41605

BIASC
COMPUTER SYSTEMS

Perfektie in automatisering

AVT Desktop Micro's: échte Multi-User systemen.

Neerlands eerste 16- bit multi- user multi- tasking computer, de AVT van BIASC.

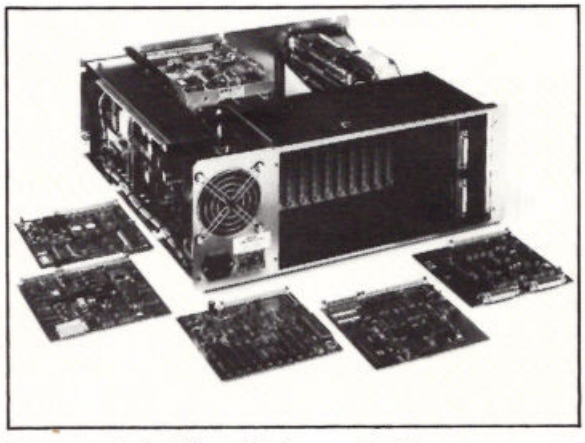
De AVT is een modulair opgebouwd computersysteem welke ingezet kan worden voor talloze toepassingen. Door een keuze te maken uit de verschillende modules is men op eenvoudige wijze in staat een krachtig multi- user systeem samen te stellen.

De AVT ontleent zijn snelheid aan een vrijwel unieke systeemopbouw (Multi Processing); door gebruik te maken van Slave processors welke afzonderlijk een eigen applicatie kunnen verwerken. Het lijkt dus of een ieder werkt op een afzonderlijke computer. De stagnaties die op sommige multi- user systemen optreden zijn hierdoor weggenomen. Ieder heeft echter toegang tot de gegevensbestanden in de massaopslag, terwijl deze processor kaarten te gebruiken zijn als intelligente I/O processors b.v. voor aansturing van data communicatiekanalen, besturing van printers etc.

SPECIFICATIES

- ☐ Master processor : 8086
- ☐ Slave processor : 80186
- ☐ Geheugen : 512 Kb uitbreidbaar naar 16 Mb.
- ☐ Realtime clock
- ☐ Aantal users : 1 t/m 16
- ☐ Diskettes : $5^1/_4$" of 8" met verschillende format mogelijkheden b.v. IBM.
- ☐ Harddisk : Winschester 10 Mb t/m 660 Mb.
- ☐ Backup : Tape units $^1/_4$" of $^1/_2$" 800 Bpi tot 6450 Bpi (IBM format).

Vraag nadere informatie of een praktijkdemonstratie!



Toegepaste intelligentie beweegt zich op eenzame hoogte.

p-cad
PERSONAL CAD SYSTEMS INC.

SPREEKT UW TAAL

VANAF NU MAAKT U ZELF SCHEMA'S EN PRINT LAY-OUTS OP UW PERSONAL COMPUTER

Dit is het P-CAD systeem: op ieder moment kunt u nu op uw standaard personal computer alles doen. Van schema tekenen t/m print lay-out.

De voordelen zijn duidelijk:

● geen kostbare uitbesteding ● geen dure ontwerp-wijzigingen ● geen wachttijden ● geen hardware wijziging van uw personal computer.

Direkt gebruikersgemak:

● schema's tekenen, opslag van schema's ● netlijst-kontrole is overbodig ● simuleren van logische schakeling in ontwerp-stadium ● P-CAD kan ook worden gekoppeld aan een host-computer.

Systeem is ook te huur bij Euro Electronic Rent, Tel. 080-776644

BON Graag ontvangen wij direkt uitgebreide dokumentatie over P-CAD.

Bedrijf: .....

t.a.v.: .....

Adres: .....

PC/Plaats: .....

Coupon zenden in gesloten ongefrankeerde envelop aan
Air Parts Electronics, Antwoordnummer 57, 2400 VB Alphen a/d Rijn.

114-13

AIR PARTS ELECTRONICS

Postbus 255, 2400 AG **Alphen a/d Rijn**, Tel. 01720-43221*
Av. Huart Hamoir 1, B19, **Brussel** 1030, Tel. 02-2418130

DE TOEKOMST IN ELEKTRONICA